

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ФГБОУ ВО
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ
ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)**



ВЕСТНИК МГУТУ

**СЕРИЯ ПРИКЛАДНЫХ
НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН:**

**ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ
И БИОТЕХНОЛОГИИ
ЭКОНОМИКА
ПСИХОЛОГИЯ**

2024 / № 2

МОСКВА

Учредитель научного журнала
**«Вестник Московского государственного университета
технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет). Серия прикладных научных дисциплин»**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный университет техноло-
гий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Выходит 4 раза в год
ISSN 2949-4079

Тираж 500 экз.

Главная редакция

Главный редактор: *Володихин Д.М.*, доктор исторических наук, проректор по научной работе МГУТУ.
Ответственный секретарь: *Чернова А.Е.*, кандидат филологических наук, член Союза писателей России.
Редактор-корректор: *Ипатько Н.В.*, член Союза писателей России.

Редакционная коллегия

ИСТОРИЯ

Алексеев С.В., доктор исторических наук
Володихин Д.М., доктор исторических наук
Хандорин В.Г., доктор исторических наук
ЖУРНАЛИСТИКА
Мионов А.С., доктор философских наук
Андреев А.Н., доктор филологических наук
Шафажинская Н.Е., доктор культурологии
Иртенина Н.В., член Союза писателей России, лауреат премии РПЦ «Новая библиотека»

ПЕДАГОГИКА

Кубрушко П.Ф., доктор педагогических наук, член-корреспондент РАО
Рыжаков М.В., доктор педагогических наук, академик РАО
Шишов С.Е., доктор педагогических наук
Юлина Г.Н., кандидат педагогических наук
ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ
Восканян О.С., доктор технических наук
Грибкова В.А., кандидат технических наук
Славянский А.А., доктор технических наук

Казарцев Д.А., доктор технических наук
Хайруллин М.Ф., кандидат технических наук
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Бахарева А.А., доктор сельскохозяйственных наук
Гусева Ю.А., доктор сельскохозяйственных наук

Никифоров-Никишин А.Л., доктор биологических наук
ЭКОНОМИКА

Аношина Ю.Ф., доктор экономических наук
Бурланков С.П., доктор экономических наук

Кулагина Н.А., доктор экономических наук
Маламуд Д.Б., доктор экономических наук
ПСИХОЛОГИЯ

Овсяник О.А., доктор психологических наук
Панюкова Ю.Г., доктор психологических наук

Сокольская М.В., доктор психологических наук

Вестник Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет). Серия прикладных научных дисциплин. 2024. №2. 160 с.
Свидетельство о регистрации печатного издания СМИ ПИ № ФС77-85725 от 28.07.2023. Издание распространяется на территории Российской Федерации.
© ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», 2024
© «Снежный ком» (ИП Штепин Д.В.), 2024
Адрес редакции: 109004 г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 73, тел. 8 (495) 915-03-40. E-mail: litsot@yandex.ru

РАЗДЕЛ I. ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК 664. 8.037.5

В.А. Грибкова, Е.В. Семенов, А.А. Славянский, Н.В. Николаева
V.A. Gribkova, E.V. Semionov, A.A. Slavyansky, N.V. Nikolayeva

К РАСЧЕТУ ПРОЦЕССА ОХЛАЖДЕНИЯ МЯСА ПТИЦЫ В УПАКОВКЕ

ON THE CALCULATION OF THE COOLING PROCESS OF POULTRY MEAT IN PACKAGING

Аннотация:

Одним из наиболее распространенных в настоящее время способов хранения мяса птицы является упаковка в полиэтиленовую пленку. Упаковка из пленки легка и удобна при перевозке и открывании продукта, она индифферентна к его форме и размеру, способствует сохранению без потери его потребительских свойств, товарного вида и свежести в течение гарантируемого времени хранения и потребления с соблюдением нормативов по температуре и влажности. Стерилизация продукта перед помещением его в пленку или упаковка в пленку под вакуумом позволяют производителю мяса птицы избежать замораживания его с целью предупредить размножение бактерий. Данный способ сохраняет максимально полный набор вкусовых качеств продукта, его гигиенических, санитарных и экологических свойств. В то же время технология хранения продукта при пониженной температуре, несмотря на то что она не имеет альтернатив даже в отдаленной перспективе и, кроме того, использует современные механические и химические средства упаковки, все еще дополнительно нуждается в серьезной физико-математической разработке и обосновании протекающего в системе мясо + пленка теплового процесса. В данном исследовании следующая из закона сохранения энергии система уравнений теплопроводности для моделирующих систему двух тел — мяса птицы и упаковочной пленки — полагается в основу расчета процесса теплообмена между этими субстанциями и охлаждающей внешней средой. Также выявляется влияние теплоизолирующего свойства пленки на распределение температуры в продукте.

Ключевые слова: мясо птицы, охлаждение, полиэтиленовая пленка.

Abstract:

One of the most common methods of storing poultry meat at present is packaging in plastic wrap. Packaging made of film is easy and convenient when transporting and opening the product, it is indifferent to its shape and size, contributes to the preservation, without loss of its consumer properties and presentation, freshness during the guaranteed storage and consumption time in compliance with temperature and humidity standards. Sterilization of the product before placing it in a film or packaging in a film under vacuum allows the poultry meat producer to avoid freezing it in order to prevent the reproduction of bacteria. This method preserves the most complete set of taste qualities of the product, its hygienic, sanitary and environmental properties. At the same time, the technology of storing the product at a reduced temperature, despite the fact that it has no alternatives even in the long term and, in addition, uses modern mechanical and chemical packaging means, still additionally needs serious physical and mathematical development and justification of the thermal process occurring in the meat + film system. In this study, the system of heat conduction equations following the law of conservation of energy for modeling the system of two bodies — poultry meat and packaging film — is the basis for calculating the heat exchange process between these substances and the cooling external environment, the influence of the heat-insulating property of the film on the temperature distribution in the product is revealed.

Keywords: poultry meat, cooling, polyethylene film.

Продовольственная безопасность, замещение импорта и прирост объема отечественной продовольственной продукции, в том числе животного происхождения в Российской Федерации не могут быть в полной мере осуществлены, если не будет реализована надежная система хранения и транспортирования продукции при движении ее от производителя к потребителю. В настоящее время холодильные технологии хранения пищевых продуктов животного происхождения являются преобладающими, поскольку с их помощью удается в наилучшей степени сохранить нативные свойства продуктов, обеспечить их длительное хранение и доставку. С целью решить эти проблемы научно-техническим сообществом в России и за рубежом проводятся теоретические и экспериментальные исследования процессов охлаждения упакованных и неупакованных пищевых продуктов с использованием охлаждающих сред; влияния теплопритоков в холодильных камерах на изменение температуры охлаждающих сред и мяса при близкриоскопических температурах; установления зависимости от свойств упаковочных материалов стабилизации температуры продукта при хранении в холодильной камере и др.

Ключевым моментом технологии хранения мяса в вакуумной упаковке, как базового положения этой методологии, является полная эвакуация воздуха из упаковки, поскольку именно в отсутствие воздуха процессы окисления значительно замедляются, микробиота развивается медленнее, продукт не подвергается порче, мясо сохраняет изначальный уровень влажности, а также запах и все вкусовые свойства. Отсюда следует вывод, что при такой технологии эффективность хранения продуктов, в том числе мяса птицы, резко возрастает.

В настоящее время хранение мясного продукта в вакуумной упаковке считается наилучшей технологией. Учитывая важность вопроса использования такого широко распространенного упаковочного средства, как пленочный материал, очевидна востребованность алгоритмического аппарата для расчета влияния на систему продукт + пленка подводимого к ней с той или иной технологической целью теплового потока. Этому вопросу посвящен ряд публикаций в научной периодической печати.

Так, отмечается, что потребление мясной продукции в переработанном виде постоянно увеличивается, обогнав по совокупности в общей структуре ее производства и потребления все виды переработанной продукции¹. Подчеркивается большая роль научных исследований в развитии упаковочных средств для промышленности: в публикациях ученых разных стран в этой области представлены современные научные достижения в вопросе применения вакуумной упаковки для охлажденного мяса и полуфабрикатов, включая и разновидности упаковки. Отмечается, что наибольшее внимание уделено вопросам обоснования показателей безопасности и качества мясной продукции, а также функциональности упаковочных материалов.

В обзорном порядке авторы другой статьи² освещают наиболее востребованные виды упаковки, создаваемой из многослойных полимерных материалов на различных типах оборудования, таких как термоформеры, трейсилеры и флоу-пак. Рассматриваются принципы работы различных типов машин и особенности их применения, а также наиболее важные для производителя аспекты при выборе оборудования для упаковки мясной продукции. Отмечается преимущество по сравнению с другими упаковочными системами термоформеров как обладающих наибольшей универсальностью, поскольку данная машина допу-

¹ Семенова А.А., Насонова В.В., Ревуцкая Н.М., Трифонов М.В. Достижения и перспективы развития полимерной упаковки мяса и полуфабрикатов // Техника и технология пищевых производств. 2018. Т. 48. № 3. С. 161—174.

² Ревуцкая Н.М., Насонова В.В. Тенденции в сфере упаковки мяса и мясной продукции // Все о мясе. 2020. № 3. С. 32—35.

скает выполнение производственных операций по упаковке в условиях МГА, под вакуумом, а также skin- и shrink-технологии.

В статье³ уделяется внимание такому распространенному в технологии и экономике мясного производства явлению, как влагообразование, применительно к развитию этого процесса в упакованном охлажденном мясе. В работе рассмотрены основные причины отделения влаги в упаковке мяса и отмечено, что избыточное содержание влаги в упаковке отрицательно влияет на экономическую составляющую производства и потребительские свойства продукта. Установлено, что интенсивность потерь массы мясного сырья обусловлена физиологическими и технологическими причинами — генетикой и стрессовым состоянием животного, технологией обработки и способом упаковывания мяса.

В публикации⁴ рассматривается проблема разработки приготовленных для упаковочных материалов композитов на биологической основе, состоящих из полимолочной кислоты (PLA), волокон кенафа и тимола. В работе исследованы их антимикробные (AM) свойства и стабильность при различных условиях хранения. Констатируется, что в упаковке из композиционной пленки, содержащей 20—30 % мас./мас. тимола, кишечная палочка в триптоновом соевом бульоне восстанавливалась через два дня при 37 °С, при этом создавалась значительная зона ингибирования в бульоне при контакте с инокулированными пластинами *E. coli*. Композитные пленки также уменьшали инокулированную на поверхности обработанных нарезанных образцов курицы *E. coli* через 30 дней при 10 °С, как при прямом контакте, так и в паровой фазе. Таким образом, композитные пленки PLA/kenaf/thymol продемонстрировали значительный потенциал для развития активных упаковочных систем с целью продления срока годности некоторых обработанных пищевых продуктов.

В целом в этих публикациях затронуты имеющие важное практическое значение для мясоперерабатывающей отрасли промышленности вопросы, такие как влияние состава пленок на показатели безопасности и качества мясной продукции, информация о технологических особенностях предлагаемого для мясного производства оборудования, влияние на развитие микробов разработанных на биологической основе упаковочных материалов композитов. Однако нужно отметить и недостаток работ по вопросу научно обоснованного и удобного для практического использования в расчетах теплового влияния упаковочных

³ Ревуцкая Н.М., Насонова В.В., Андропова М.С. К вопросу отделения влаги в упаковке мяса и мясных полуфабрикатов // Все о мясе. 2022. № 2. С. 3—5.

⁴ Tawakkal I.S.M.A., Bigger S.W., Cran M.J. Effect of poly(lactic acid)/kenaf composites incorporated with thymol on the antimicrobial activity of processed meat // Journal of Food Processing and Preservation. 2017. Т. 41. № 5.

пленок на распределение температуры в охлаждаемом непрерывно переработанном мясном сырье.

В настоящей работе на базе модели реальных заготовок мясного сырья — упакованного плотным образом (в условиях вакуума) продукта, приближенно симулируемого геометрическим телом канонической формы, — проводится количественный анализ поля температуры в этой субстанции с целью использовать полученные результаты для управления режимными параметрами процесса обработки мяса птицы холодом.

Охлаждение расфасованных тушек цыплят и кур. Фасованный продукт мяса птицы по своей форме геометрически близок симметричному относительно продольной оси двухслойному (продукт + пленка) прямоугольному параллелепипеду. Причем поскольку продольный размер такого фасованного композита (например, мяса цыплят и кур) значительно превышает поперечный, то с точки зрения физико-математического моделирования данный продукт с определенным допущением может трактоваться в меридиональном сечении как двухслойная пластина (Рисунок 1).

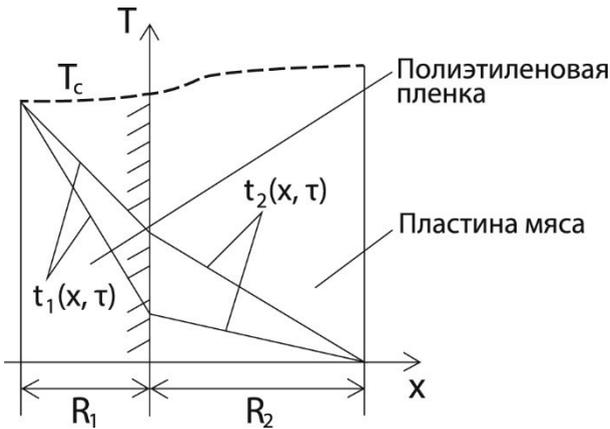


Рис. 1. Схема к расчету температурного поля системы двух тел.

Пусть два тела — пластина мяса птицы и облегающая эту пластину сравнительно тонкая эквидистантная пластина из полиэтилена (пленка) — имеют разные теплотехнические коэффициенты, причем в начальный момент времени пластина и пленка имеют одинаковую температуру T_0 .

В дальнейшем к поверхности пленки подводится теплота (холод) температурой $T_c = \text{const}$ ($T_c < T_0$). Требуется найти распределение

температуры по толщине и времени моделирующих пленку и пластину мяса субстанций как системы из двух тел.

Имеем дифференциальное уравнение теплопроводности (Фурье) для тела 1 (пленка):

$$\frac{\partial t_1}{\partial \tau} = a_1 \frac{\partial^2 t_1}{\partial x^2} \quad (\tau > 0, x > 0) \quad (1)$$

и аналогичное уравнение для тела 2 (мясо):

$$\frac{\partial t_2}{\partial \tau} = a_2 \frac{\partial^2 t_2}{\partial x^2} \quad (\tau > 0, x > 0), \quad (2)$$

где, по соответствующим индексам 1 и 2, $t(x, \tau)$ — температура тела, τ — время, x — координата, $a = \lambda / (c\rho)$ — коэффициент температуропроводности; λ , c , соответственно, коэффициент теплопроводности и теплоемкости, ρ — плотность тела.

Начальные условия:

$$t_1(x, 0) = T_0, (-R_1 \leq x \leq 0); t_2(x, 0) = T_0 (0 \leq x \leq R_2); T_0 = \text{const} \quad (3)$$

Граничные условия:

$$t_1(-R_1, \tau) = T_c, t_2(R_2, \tau) = T_c, \quad (4)$$

$$t_1(0, \tau) = t_2(0, \tau), \quad (5)$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} \frac{\partial t_1(0, \tau)}{\partial x} = \frac{\partial t_2(0, \tau)}{\partial x}. \quad (6)$$

Соотношения (3) — условие равенства исходной температуры пленки и пластины мяса в начальный момент времени; (4) — температура на внешней границе пленки и пластины мяса; (5) — условие равенства температуры на их общей границе; (6) — там же, выражение потока тепла (Рис. 1).

Как видно, в рамках терминологии теории теплопроводности⁵ имеют краевую задачу первого рода.

Решение задачи. Опуская для простоты индекс 2, для пластины мяса адаптированное на проблему охлаждения решение краевой задачи (1)—(6) имеет вид

$$t(x, \tau) = T_c + \theta(x, \tau) \cdot \Delta T, \quad (8)$$

⁵ Лыков А.В. Теория теплопроводности. М.: «Высшая школа», 1967. 600 с.

$$\text{где } \theta(x, \tau) = \frac{x-R_2}{R_2+R_1K\varepsilon^{-1}} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2K\varepsilon \cdot \sin(Ka^{1/2} \cdot \mu_n \cdot (R_2-x)/R_2)}{\mu_n \cdot \phi(n)} \cdot \exp(-b(n)^2 \cdot \tau), \quad (9)$$

$$\phi(n) = (K\varepsilon + Ka^{1/2}KR_1) \cdot \sin(\mu_n) \cdot \sin(b(n)) - (1 + K\varepsilon \cdot Ka^{1/2} \cdot KR_1) \cdot \cos(\mu_n) \cdot \cos(b(n)), \quad (10)$$

$$b(n) = Ka^{1/2} \cdot KR_1 \cdot \mu_n, \quad (11)$$

$$Ka = \frac{a_1}{a_2}, K_{R1} = \frac{R_1}{R_2}, K\varepsilon = \sqrt{\frac{\lambda_1 c_1 \rho_1}{\lambda_2 c_2 \rho_2}}, \quad (12)$$

μ_n — корни характеристического уравнения

$$Ctg(Ka^{1/2} \cdot KR_1 \cdot \mu) + K\varepsilon \cdot Ctg(\mu) = 0 [5], \quad (13)$$

$$\Delta T = T_0 - T_c > 0.$$

Численный эксперимент. Геометрические и физико-механические параметры процесса охлаждения пленки и мяса приведены в Таблице 1.

Табл. 1. Физико-механические параметры полиэтиленовой пленки и мяса.

	Субстанция	R, м	ρ, кг/м³	λ, Вт/(м·К)	c, Дж/(кг·К)	a, м²/с
1	Полиэтиленовая пленка	10 ⁻³	920	0,34	2100	1,76*10 ⁻⁷
2	Мясо птицы	5·10 ⁻²	1070	0,49	3800	1,24*10 ⁻⁷

Рассчитанные на базе данных этой таблицы и значений физико-механических параметров (12) собственные значения краевой задачи (1)—(7) с удовлетворительной точностью определяются как последовательные по величине корни уравнения (13), согласно формуле

$$\mu_n = n\pi, n = 1, 2 \dots \quad (14)$$

Причем, для того чтобы обеспечить достаточную точность, в сумме (9) при расчетах сохраняли 30 слагаемых.

В рамках принятой физико-математической модели задачи зависимости⁶ согласно (9) по времени τ приведенной (избыточной) температуры θ образца мяса при $T_0 = 20$ °С, $T_c = -20$ °С и разной глубине x образца показаны на Рисунке 2.

⁶ Семенов Е.В., Славянский А.А., Карамзин В.А. Количественное моделирование процесса разделения суспензий в роторе фильтрующей центрифуги периодического действия // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2014. № 11. С. 7—10.

Визуальный анализ кривых на Рисунке 2 обнаруживает существенное теплоизолирующее влияние пленки на мясо на его поверхности (кривая 1 ниже кривой 4) за весь период обработки. С продвижением вглубь пластины это влияние в более слабой степени начинает проявляться начиная с 8-й минуты (кривая 2 располагается ниже кривой 5). Наконец, посередине пластины теплоизолирующее влияние пленки на мясо в слабой степени сказывается лишь после 12-й минуты наблюдений (кривые 3 и 6 практически не различаются).

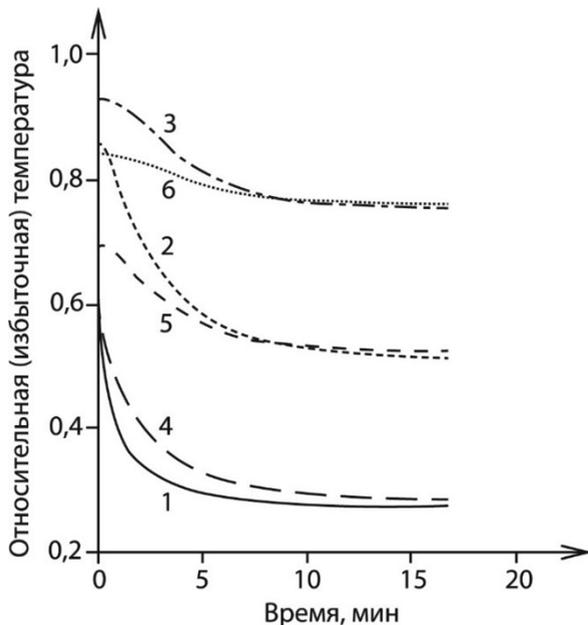


Рис. 2. Зависимости по времени t относительной (избыточной) температуры θ пластины мяса на глубине x образца для различных значений коэффициента теплопроводности λ пластины ($T_0 = 20^\circ\text{C}$, $T_c = -20^\circ\text{C}$; $\lambda = 0,49$ Вт/(м·К): 1 — $x = 0,013$; 2 — $x = 0,025$; 3 — $x = 0,038$, м; $\lambda = 1$ Вт/(м·К): 4 — $x = 0,013$; 5 — $x = 0,025$; 6 — $x = 0,038$, м).

Как видно по (8) и расчетной зависимости (9) при зафиксированных значениях координаты x (в том числе и при $x = 0,025$) температура t мяса зависит только от времени t и параметрически — от температуры T_c внешней среды, а также от разности температур $\Delta T = T_0 - T_c$, что естественным образом отражается на взаимном положении кривых на Рис. 2. Например, на основе расчета в соответствии с поведением кри-

вой 2 можно прийти к заключению, что под действием подводимого извне к мясу потока тепла с температурой $T_c = -20\text{ }^\circ\text{C}$ (при исходной температуре образца $T_0 = 20\text{ }^\circ\text{C}$) тепловое состояние в середине пластины мяса в течение 20 минут понизилось до $t = 4,9\text{ }^\circ\text{C}$.

В свою очередь, осредненное по толщине пластины, рассчитываемое по зависимости

$$\theta(\tau) = \frac{1}{R_2} \int_0^{R_2} t(x, \tau) dx$$

(где $t(x, \tau)$ определяется согласно (8), (9)) при коэффициенте теплопроводности $\lambda = 0,49\text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ значение температуры образца мяса приведено на Рисунке 3.

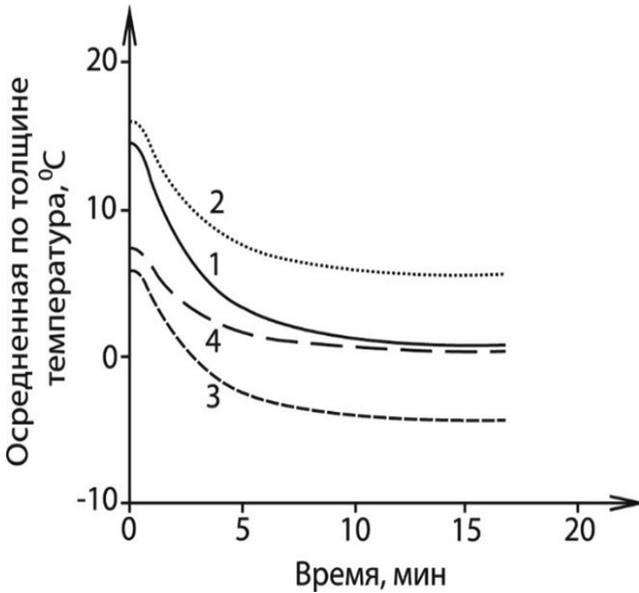


Рис. 3. Зависимости осредненной по толщине температуры θ обернутой полиэтиленовой пленкой пластины мяса птицы от времени τ проведения процесса охлаждения ($T_0 = 20\text{ }^\circ\text{C}$: 1 — $T_c = -20$, 2 — $T_c = -10\text{ }^\circ\text{C}$; $T_0 = 10\text{ }^\circ\text{C}$: 3 — $T_c = -20$, 4 — $T_c = -10\text{ }^\circ\text{C}$).

Причем, как следует, например, из вида кривой 1 рис. 3, по состоянию образца, осредненная по его толщине температура изменяется от близкого остывшему ($t = 12\text{ }^\circ\text{C}$) до охлажденного ($t = 4\text{ }^\circ\text{C}$) состояния. При этом о поведении температурного поля, в целом, по толщине пла-

стины, приближенно, можно судить исходя из значения температуры в центре пластины.

Охлаждение расфасованных тушек гусей и индеек. Фасованный продукт птицы большего, по сравнению с куриным, размера (гуси и индейки) по своей форме ближе к двухслойному шару. Поэтому, как и в предыдущем случае охлаждения системы из двух тел пластинчатой формы, здесь моделируются два объекта исследования (мясо птицы в виде тела шарообразной формы и облегающий это тело тонкий слой полиэтилена (пленка) с разными теплотехническими коэффициентами⁷.

В дальнейшем к поверхности пленки подводится теплота (холод) температурой $T_c = \text{const}$ ($T_c < T_0$). Требуется найти распределение температуры по толщине и времени моделирующих образец мяса и пленки как системы из двух тел сферической формы.

Имеем отнесенное к сферическим координатам дифференциальное уравнение теплопроводности для тела 1 — блока мяса (Рисунок 4):

$$\frac{\partial [rt_1(t,\tau)]}{\partial \tau} = a_1 \frac{\partial^2 [rt_1(t,\tau)]}{\partial r^2} \quad (\tau > 0, (0 < r < R_1)) \quad (11)$$

и аналогичное уравнение для тела 2 (пленка из полиэтилена):

$$\frac{\partial [rt_2(t,\tau)]}{\partial \tau} = a_2 \frac{\partial^2 [rt_2(t,\tau)]}{\partial r^2} \quad (\tau > 0, (R_1 < r < R_2)), \quad (12)$$

где, по соответствующим индексам 1 и 2, $t(r,\tau)$ — температура тела, τ — время, r — координата, $a = \lambda/(c\rho)$ — коэффициент температуропроводности; λ , c , соответственно, коэффициент теплопроводности и теплоемкости, ρ — плотность тела.

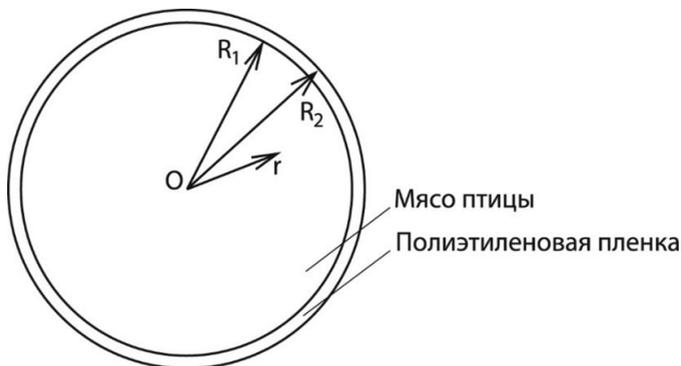


Рис. 4. Схема к расчету процесса охлаждения изолированно-го полиэтиленовой пленкой мяса птицы крупного размера.

⁷ Васюкова А.Т., Славянский А.А., Егорова С.В., Мошкин А.В., Абесадзе Л.Т. // Масложировая промышленность. 2016. № 6. С. 12—15.

Начальные условия:

$$t_1(r,0) = T_0, \quad 0 \leq r \leq R_1; \quad t_2(r,0) = T_0, \quad R_1 \leq r \leq R_2. \quad (13)$$

Граничные условия:

$$t_1(R_1, \tau) = t_2(R_1, \tau), \quad (14)$$

$$K\lambda \frac{\partial t_1(R_1, \tau)}{\partial r} = \frac{\partial t_2(R_1, \tau)}{\partial r}, \quad (15)$$

$$t_2(R_2, \tau) = T_c \quad (16)$$

где обозначено

$$K\lambda = \lambda_1/\lambda_2, \quad (17)$$

Физико-механический смысл соотношений (13)—(16) такой же, как и для (3)—(6).

Решение задачи. Если для простоты опустить индекс 1, то решение краевой задачи (11)—(16) собственно для пластины мяса принимает вид:

$$t(r, \tau) = T_c + \theta(r, \tau) \cdot \Delta T, \quad (18)$$

где

$$\theta(r, \tau) = \frac{t(r, \tau) - T_c}{\Delta T} = 2 \frac{R_2}{r} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\phi_n} \text{Sin}(\mu_n \frac{r}{R_1}) \cdot \text{Sin}[\mu_n \cdot Ka^{1/2}(K_R - 1)] \exp[-\mu_n^2 Fo_1(\tau)], \quad (19)$$

$$\Delta T = T_0 - T_c$$

$$\phi_n = K\varepsilon \cdot \mu_n \text{Sin}^2[\mu_n \cdot Ka^{1/2}(K_R - 1)] + \mu_n \cdot Ka^{1/2}(K_R - 1) \text{Sin}^2(\mu_n) + \frac{1 - Ka^{1/2} \cdot K\varepsilon}{Ka^{1/2} \cdot \mu_n} \text{Sin}^2(\mu_n) \cdot \text{Sin}^2[\mu_n \cdot Ka^{1/2}(K_R - 1)], \quad (20)$$

$$Ka = \frac{a_1}{a_2}, \quad K_R = \frac{R_2}{R_1}, \quad K\varepsilon = \sqrt{\frac{\lambda_1 c_1 \rho_1}{\lambda_2 c_2 \rho_2}}, \quad Fo_1(\tau) = \frac{a_1 \tau}{R_1^2}. \quad (21)$$

Входящие в (19), (20) коэффициенты μ_n являются корнями характеристического уравнения [5]

$$\mu \cdot Ka^{1/2} \cdot \text{Ctg}[\mu \cdot Ka^{1/2} \cdot (K_R - 1)] + K\lambda \cdot (\mu \text{Ctg} \mu - 1) = 0. \quad (22)$$

Численный эксперимент. Геометрические и физико-механические параметры процесса охлаждения пробного образца мяса птицы крупного размера приведены в Таблице 2.

Табл. 2. Физико-механические параметры образца мяса птицы крупного размера, облекаемого полиэтиленовой пленкой.

	Субстанция	R, см	ρ , кг/м ³	λ , Вт/(м·К)	c, Дж/(кг·К)	a, м ² /с
1	Мясо птицы $0 < r \leq R_1$	10	1070	0,49	3800	$1,24 \cdot 10^{-7}$

2	Полиэтиленовая пленка $R_1 \leq r \leq R_2$	10,1	920	0,34	2100	$1,76 \cdot 10^{-7}$
---	------------------------------------------------	------	-----	------	------	----------------------

Рассчитанные на базе данных Таблицы 2 и значений физико-механических параметров (21) собственные значения краевой задачи (11)—(16) как корни уравнения (22) отнесены к Таблице 3.

Табл. 3. Корни характеристического уравнения (22).

Номер корня	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
μ_n	1,16	3,14	4,85	6,28	8,0	9,42	11,20	12,56	14,4	15,7

При этом в сумме (19) сохраняли 10 слагаемых.

Результаты расчета на базе зависимостей (17)—(22) в графическом виде представлены кривыми на Рисунке 5.

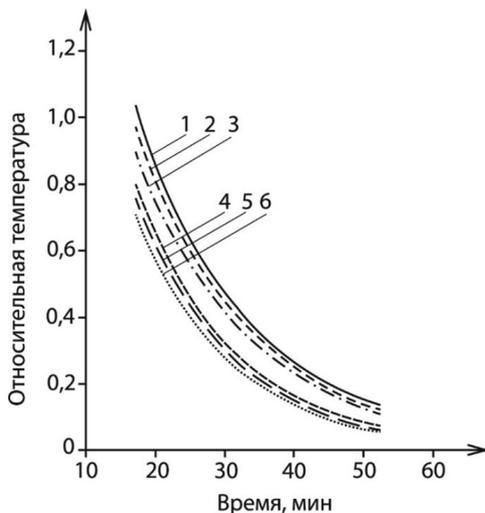


Рис. 5. Зависимости по времени τ относительной температуры θ образца мяса птицы крупного размера на глубине r образца для различных значений коэффициента теплопроводности λ образца ($T_c = -5$ °С; $\lambda = 0,49$ Вт/(м·К): 1 — $r = 0,025$; 2 — $r = 0,050$; 3 — $r = 0,075$, м; $\lambda = 0,6$ Вт/(м·К): 4—6, то же).

Согласно численному анализу, одна из особенностей поля температуры блока мяса заключается в том, что из-за сравнительно большого

размера блока ($R_1 = 10$ см) избыточная температура θ по глубине блока в процессе охлаждения изменяется незначительно (например, кривые 1—3 расположены вблизи друг друга) — тепло постепенно распространяется по блоку мяса. Причем сам процесс развивается в замедленном темпе и занимает более суток. Другой особенностью обрабатываемой холодом субстанции является сильная зависимость по времени скорости его распространения от способности мяса проводить тепло (совокупность кривых 1—3 заметно сдвинута вправо относительно кривых 4—6). При этом, естественно, с усилением этой способности (увеличением коэффициента теплопроводности λ_1) ускоряется и процесс теплопередачи в блоке⁸.

В свою очередь, как видно по поведению, например, кривых 3 и 6 на Рис. 5, тепловое состояние охлаждаемого мяса переходит, в соответствии с принятой терминологией, из остывшего в подмороженное (субкриоскопическое).

Очевидно, что выявленные аналитически и численным путем особенности процесса охлаждения упакованного продукта в целом по мясу птицы согласуются с физическим смыслом исследуемого процесса.

Резюмируя данные проведенного количественного анализа процесса тепловой обработки композита из облекаемого полиэтиленовой пленкой образца мяса птицы с физико-математической точки зрения, можно заключить, что поле температуры субстрата мяса является наиболее общим информативным фактором теплового потенциала образца. Так, на базе этого фактора могут быть количественно определены градиенты стратификации температуры в мясном продукте по времени и координате, расход подводимой к телу теплоты и другие показатели, что может быть эффективно использовано при разработке расчетного инструментария по управлению режимными параметрами процесса обработки холодом исследуемого композита.

Список литературы

1. Васюкова А.Т., Славянский А.А., Егорова С.В., Мошкин А.В., Абесадзе Л.Т. Сравнительный анализ пищевой ценности растительных масел для использования в хлебопечении // Масложировая промышленность. 2016. № 6. С. 12—15.
2. Лыков А.В. Теория теплопроводности. М.: «Высшая школа», 1967. 600 с.

⁸ Славянский А.А., Семенов Е.В., Грибкова В.А., Николаева Н.В. О кинетике потока жидкости в центробежном сепараторе // Хранение и переработка сельхозсырья. 2020. № 4. С. 166—176.

3. Семенов Е.В., Славянский А.А., Карамзин В.А. Количественное моделирование процесса разделения суспензий в роторе фильтрующей центрифуги периодического действия // Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2014. № 11. С. 7—10.

4. Семенова А.А., Насонова В.В., Ревуцкая Н.М., Трифонов М.В. Достижения и перспективы развития полимерной упаковки мяса и полуфабрикатов // Техника и технология пищевых производств. 2018. Т. 48. № 3. С. 161—174.

5. Славянский А.А., Семенов Е.В., Грибкова В.А., Николаева Н.В. О кинетике потока жидкости в центробежном сепараторе // Хранение и переработка сельхозсырья. 2020. № 4. С. 166—176.

6. Ревуцкая Н.М., Насонова В.В. Тенденции в сфере упаковки мяса и мясной продукции // Все о мясе. 2020. № 3. С. 32—35.

7. Ревуцкая Н.М., Насонова В.В., Андропова М.С. К вопросу отделения влаги в упаковке мяса и мясных полуфабрикатов // Все о мясе. 2022. № 2. С. 3—5.

8. Tawakkal I.S.M.A., Bigger S.W., Cran M.J. Effect of poly(lactic acid)/kenaf composites incorporated with thymol on the antimicrobial activity of processed meat // Journal of Food Processing and Preservation. 2017. Т. 41. № 5.

Сведения об авторах

Грибкова Вера Анатольевна, кандидат технических наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского. Тел.: 8495-670-15-10.

Семенов Евгений Владимирович, доктор технических наук, главный научный сотрудник, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского. Тел.: 8495-670-15-10, 8495-396-91-12, 8926-543-28-87; e-mail: *sem-post@mail.ru*

Славянский Анатолий Анатольевич, доктор технических наук, профессор, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского. Тел.: 8495-670-15-10.

Николаева Наталья Валерьевна, кандидат технических наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского. Тел.: 8495-670-15-10.

Information about the authors

Gribkova Vera Anatolyevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management. Phone: 8495-670-15-10.

Пищевые системы и биотехнологии

Semenov Evgeny Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences, Chief Researcher, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management. Phone: 8495-670-15-10, 8495-396-91-12, 8926-543-28-87; e-mail: *sem-post@mail.ru*

Slavyanskiy Anatoliy Anatolyevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Innovative Technologies of Products from Vegetable Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. Phone: 8495-670-15-10.

Nikolaeva Natalia Valeryevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management. Phone: 8495-670-15-10.

*Г.Н. Дубцова, С.М. Пономарева, М.И. Лындина,
И.В. Протункевич, М.С. Лашманова
G.N. Dubtsova, S.M. Ponomareva, M.I. Lyndina,
I.V. Protunkevich, M.S. Lashmanova*

**ОБЗОР МЕТОДОВ УСКОРЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ
ОБОСНОВАНИЯ СРОКОВ ГОДНОСТИ ПИЩЕКОНЦЕНТРАТОВ
REVIEW OF ACCELERATED TESTING METHODS TO
JUSTIFY THE SHELF LIFE OF FOOD CONCENTRATES**

Аннотация:

Современные технологии в отраслях пищевой и перерабатывающей индустрии АПК направлены не только на увеличение объемов производства продукции, расширения ассортимента, но, главное, на обеспечение населения страны качественными продуктами питания. В связи с этим важной задачей является выявление закономерностей изменения качества готовых изделий в процессе их хранения с целью определения оптимальных сроков годности.

Представлен аналитический обзор результатов исследований отечественных и зарубежных авторов с использованием ресурсов поисковых систем. Сформулированы основные показатели качества при прогнозировании сроков хранения пищевых концентратов на основе экспериментов, выполненных при повышенных температурах.

Ключевые слова: продукты питания, методика прогнозирования, качество, безопасность, хранение, сроки годности.

Abstract:

Modern technologies in the branches of the food and processing industry of the agro-industrial complex are aimed not only at increasing production volumes, expanding the assortment, but most importantly at providing high-quality food products to the population of the country. In this regard, the primary task is to identify patterns of changes in the quality of finished products during their storage in order to determine the optimal shelf life.

An analytical review of the research results of domestic and foreign authors using the resources of search engines is presented. The main quality indicators for predicting the shelf life of food concentrates based on experiments performed at elevated temperatures are formulated.

Keywords: food products, forecasting methods, quality, safety, storage, shelf life.

Вопрос повышения качества продуктов питания и их безопасности остается одним из основных трендов российской пищевой индустрии. В связи с этим наиважнейшей задачей является выявление закономерностей изменения качества готовых изделий в процессе их хранения с целью определения оптимальных сроков годности.

Срок годности пищевой продукции — период времени, в течение которого данная продукция должна полностью соответствовать предъявляемым к ней требованиям безопасности, установленным ТР ТС 021/2011, а также сохранять свои потребительские свойства, заявленные в маркировке, и по истечении которого пищевая продукция не пригодна для использования по назначению⁹.

Сроки годности и условия хранения пищевой продукции устанавливаются изготовителем. Производитель должен подтвердить безопасность своей продукции в течение всего срока годности¹⁰. Для обеспечения качества и стабильности продукта в течение срока годности необходимо своевременно выявлять и контролировать факторы рисков, связанные с качеством: колебания температуры, механические воздействия, химические изменения, воздействие света, микробиологическую порчу, органолептические свойства¹¹.

В последние годы в научной литературе для оценки изменения качества пищевых продуктов длительного хранения применяется метод «ускоренного старения», который позволяет продукту пройти свой «жизненный цикл» за сравнительно короткий период времени и спрогнозировать определенные показатели качества и сроки годности пищевой продукции¹².

Для определения срока годности существует метод ускоренного тестирования ASLT (Accelerated Shelf-Life Testing), который значительно сокращает процесс получения необходимых экспериментальных данных, позволяет определить их за значительно более короткий срок по сравнению с фактическим периодом хранения, т. е. в экспресс-режи-

⁹ ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880 (с изменениями на 14 июля 2021 г.).

¹⁰ Сидоренко Ю.И., Гурьева К.Б., Штерман С.В., Зверев С.В. Прогнозирование сроков хранения продовольственных товаров, выполненных при повышенных температурах. Ч. 1 // Хранение и переработка сельхозсырья. 2013. № 3. С. 27—32.

¹¹ Приезжева Л.Г. Методика определения норм свежести и годности зернопродуктов по кислотному числу жира // Хлебопродукты. 2013. № 7. С. 52—55.

¹² Приезжева Л.Г. Установление норм свежести и годности пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта по кислотному числу жира // Хлебопродукты. 2013. № 4. С. 56—59.

ме¹³. Метод ASLT применим к любому процессу потери качества или пищевой порчи, для которого известна адекватная кинетическая модель. Уравнение Аррениуса — это кинетическая модель данного процесса, связывающая скорость химической реакции с изменениями температуры в широком интервале. Температура по отношению к сроку хранения пищевых продуктов является определяющим производственным параметром, поэтому мониторинг и контроль температуры имеют первостепенное значение¹⁴.

В соответствии с методическими рекомендациями МУК 4.2.1847-04 «Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов», ПНСТ 826-2023 «Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Продукция пищевая. Определение срока годности. Общие требования» срок исследования продуктов должен превышать предполагаемый срок их годности на период времени, определяемый коэффициентом резерва. Для нескоропортящихся продуктов этот коэффициент составляет 1,15, следовательно, для продукции сроком годности 12 месяцев, например, пищевых концентратов, срок эксперимента составит 13,8 месяцев¹⁵. Для такой продукции применение метода «ускоренного старения» позволяет сократить время эксперимента и прогнозировать необходимые показатели качества. «Ускоренное старение» предполагает использование температур в диапазоне 37—50 °С. Такое повышение температуры значительно сокращает срок испытаний¹⁶.

¹³ Приезжева Л.Г. Установление норм безопасного хранения и годности овсяной крупы по кислотному числу жира // *Хлебопродукты*. 2016. № 2. С. 45—47; Приезжева Л.Г. Определение нормы свежести и годности гречневой крупы по кислотному числу жира // *Хлебопродукты*. 2015. № 12. С. 54—56; Приезжева Л.Г. Кислотное число жира — показатель безопасного хранения и годности круп // *Кондитерское и хлебопекарное производство*. 2017. № 11—12. С. 48—50; Приезжева Л.Г. Использование показателя «кислотное число жира» для установления норм безопасного хранения и годности овсяной крупы // *Кондитерское и хлебопекарное производство*. 2016. № 7—8. С. 12—14.

¹⁴ Актериан С. Способ прогнозирования сроков годности пищевых продуктов с использованием качественных характеристик и факторов окружающей среды // *Известия вузов. Пищевая технология*. 1997. № 6. С. 66—67.

¹⁵ МУК 4.2.1847-04. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов.

¹⁶ МУК 4.2.1847-04. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов; ПНСТ 826-2023. Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Продукция пищевая. Определение срока годности. Общие требования.

На протяжении ряда лет сотрудниками ФГБУ НИИ проблем хранения Росрезерва проводились исследования по прогнозированию срока годности методом ускоренного тестирования при повышенных температурах для зерна пшеницы и крупяных культур¹⁷.

В качестве объекта исследований была взята мягкая пшеница 3 класса урожая 2016 г., соответствующая стандарту по нормируемым показателям. По показателям безопасности зерно соответствовало требованиям ТР ТС 015/2011. Зерно закладывали на хранение после стадии послеуборочного дозревания. Исследуемые образцы содержались в тканевых мешочках в холодильных камерах и в термоприборах с разными температурными режимами: -25 ± 1 °С (морозильная камера), $+10 \pm 1$ °С (холодильная камера), $+30 \pm 1$ °С (климатическая камера), $+40 \pm 1$ °С (термошкаф). Диапазон температур в эксперименте был задан с учетом максимальных отрицательных и положительных сезонных пиков на элеваторах при длительном хранении, а также учитывал максимально допустимые отрицательные и положительные температуры, при которых может наблюдаться частичная денатурация белка. Температурно-влажностный режим в термоприборах контролировался при помощи термогигрометров. Эксперимент по хранению зерна при разных температурах продолжался до 20 месяцев.

Наиболее информативные и лабильные при хранении зерна пшеницы показатели — это влажность, кислотное число жира, количество и качество сырой клейковины, количество сухой клейковины, число падения, стекловидность. Из них при разработке комплексной оценки товарного зерна к показателям сохранности отнесены влажность и кислотное число жира¹⁸. В данном эксперименте в камерах хранения обеспечивалось поддержание относительной влажности воздуха, сохраняющей влажность зерна в пределах 11—13 %. Результаты моделирования воздействия неблагоприятных температурных режимов на параметры сохранности и технологические параметры зерна мягкой пшеницы показали, что интенсивность изменения всех испытанных показателей качества пшеницы зависит от температурных условий хранения. При повышении температуры хранения зерно мягкой пшеницы подвергается значительным изменениям. При температурах 30 и 40 °С отмечены наиболее существенные изменения показателей качества: снижение массо-

¹⁷ *Выродов И.П.* Способы прогнозирования сроков годности пищевых продуктов // Известия вузов. Пищевая технология. 1998. № 5—6. С. 87—88; *Гурьева К.Б., Сумелиди Ю.О., Белецкий С.Л., Сидоренко Ю.И.* Метод ускоренного тестирования срока гречневой крупы // Хлебопродукты. 2015. № 2. С. 58—61.

¹⁸ *Приезжева Л.Г.* Установление норм безопасного хранения и годности овсяной крупы по кислотному числу жира; *Приезжева Л.Г.* Определение нормы свежести и годности гречневой крупы по кислотному числу жира.

вой доли клейковины, снижение стекловидности, увеличение числа падения и кислотного числа жира. Наиболее значимые данные динамики при хранении получены по показателю «кислотное число жира»: у образцов пшеницы, хранившихся при температурах $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, показатель «кислотное число жира» изменяется с низкой интенсивностью, а при повышении температуры до $30\text{—}40\text{ }^{\circ}\text{C}$ интенсивность увеличения кислотного числа жира намного выше.

Результаты аппроксимации экспериментальных данных с помощью линейной функции $Y = ax + b$ показали, что при всех испытанных температурных режимах хранения получены достоверные результаты (R^2 от 0,854 до 0,989). Между динамикой кислотного числа жира и длительностью хранения получена положительная корреляция: коэффициенты корреляции равны для температуры $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 0,994, для температуры $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 0,997, для температуры $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 0,874.

Регрессионный анализ полученных данных позволил установить зависимость этих показателей от условий хранения. Наиболее благоприятным температурным режимом определена температура $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, при которой качество пшеницы характеризуется значениями исследованных показателей на уровне исходного зерна.

Разработанную методику прогнозирования сроков длительного хранения пищевых продуктов¹⁹ применили также для крупяных культур — гречневой и рисовой круп²⁰.

ФГБНУ ВНИИЗ разработал методику прогнозирования сроков безопасного хранения и годности зернопродуктов по результатам мониторинга показателя кислотного числа жира. Методика основана на анализе результатов мониторинга показателя кислотного числа жира (КЧЖ), который принят в качестве индикатора органолептического состояния зернопродуктов. Методика предусматривает использование установленных ранее норм безопасного хранения и годности зернопродуктов по значению КЧЖ и основывается на статистической обработке результатов НИР по длительному хранению различных зернопродуктов при переменных температурно-влажностных условиях. В методике используется математическое моделирование изменения показателя КЧЖ для прогнозирования

¹⁹ *Taoukis P.S., Giannakourou M.C.* Температурная стабильность пищевого продукта: анализ и контроль // Срок годности пищевых продуктов: расчет и испытание / Под ред. *Р. Стеле*; пер. с англ. СПб.: «Профессия», 2006. С. 62—88.

²⁰ *Приезжева Л.Г.* Кислотное число жира — показатель безопасного хранения и годности круп; *Гурьева К.Б., Хаба Н.А., Тарасова Е.А., Тарасова И.А.* Методология изучения окислительных процессов липидной фракции хлебопродуктов // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. 2021. № 16. С. 13—25.

сроков безопасного хранения и годности зернопродуктов с установленными нормами свежести (безопасного хранения) и годности по результатам мониторинга КЧЖ. Методика позволяет проводить краткосрочный прогноз допустимых сроков безопасного хранения и годности зернопродуктов, закладываемых на длительное хранение, на основании математического анализа результатов мониторинга КЧЖ, а также позволяет оценить остаточный срок годности конкретной партии зернопродукта.

Следующим шагом в развитии системы прогноза сроков безопасного хранения и годности зернопродуктов с наработанными нормами является определение точности и достоверности выбранного метода модели тренда. Согласно этому принципу, для оперативного прогнозирования на основе данных мониторинга осуществляется целенаправленный перебор нескольких моделей-претендентов различной сложности, в результате которого находится оптимальная модель в виде аппроксимирующего уравнения с высокой достоверностью, которое используется при построении прогнозов, с учетом коррекции по экспериментальным данным мониторинга для зернопродукта. Привлекаемый аппарат нелинейной динамики процесса изменения КЧЖ при переменных условиях хранения позволяет произвести синтез и выборку наиболее адекватных моделей, оценить горизонт прогноза, точность оценок и пополнить банк моделей в процессе работы.

Нормы были разработаны для муки пшеничной хлебопекарной, муки ржаной обдирной, крупы рисовой, риса дробленого, крупы гречневой, продела, пшена, крупы овсяной. В Таблице 1 приведены нормы свежести и годности для перечисленных выше зернопродуктов по значению КЧЖ.

Табл. 1. Нормы свежести и годности зернопродуктов по значению КЧЖ (мг КОН на 1 г жира).

Зернопродукт	Норма свежести	Норма годности	Стандарты
Мука пшеничная хлебопекарная	50	80	Межгосударственный ГОСТ 26574-2017 ТУ
Мука ржаная обдирная	80	100	Межгосударственный ГОСТ 7045-2017
Крупа рисовая, рис шлифованный 1-го сорта	70	100	
Рис дробленый шлифованный	70	90	

Крупа гречневая ядрица 1-го сорта	13	18	ГОСТ Р 55290-2012
Продел гречневый	13	17	ГОСТ Р 55290-2012
Пшено 1-го сорта	80	100	
Крупа овсяная	18	27	

Приведенные в Таблице 1 нормы позволяют путем мониторинга КЧЖ прогнозировать сроки безопасного хранения и годности зернопродуктов. Предлагаемая методика прогнозирования основана на результатах исследований по хранению зернопродуктов с различными исходными значениями КЧЖ в переменных температурно-влажностных условиях неотапливаемого склада. Установлено, что продолжительность сроков безопасного хранения и годности зависит в первую очередь от исходного значения КЧЖ закладываемого на хранение зернопродукта, затем от температуры хранения, влажности зернопродукта и относительной влажности воздуха в хранилище²¹.

Проведенный анализ публикаций позволит обосновать выбор направления исследований по разработке методики прогнозирования ускоренных сроков хранения пищевых концентратов, которые являются продуктами длительного хранения и для которых разработанной методики в литературе не обнаружено. Основными показателями качества могут быть выбраны: показатели окислительной порчи липидного комплекса продукта; кислотное и пероксидное число жира; органолептическая (дегустационная) балльная оценка. Перечисленные показатели качества могут быть индикаторами сохранности продукта. При повышенных температурах происходит увеличение скорости естественных процессов, приводящих к порче продукта и возможному пересчету полученных результатов для реальной скорости протекания процесса порчи.

На основе полученной информации может быть произведен расчет допустимого срока хранения продукции по выбранному показателю.

Список литературы

1. *Актериан С.* Способ прогнозирования сроков годности пищевых продуктов с использованием качественных характеристик и факторов окружающей среды // Известия вузов. Пищевая технология. 1997. № 6. С. 66—67.

²¹ *Приезжева Л.Г.* Нормы свежести и годности ржаной обдирной муки по кислотному числу жира // Хлебопродукты. 2012. № 2. С. 50—53; *Приезжева Л.Г.* Кислотное число жира — показатель безопасного хранения и годности круп.

2. *Выродов И.П.* Способы прогнозирования сроков годности пищевых продуктов // Известия вузов. Пищевая технология. 1998. № 5—6. С. 87—88.

3. *Гурьева К.Б., Белецкий С.Л., Сумелиди Ю.О.* Ключевые показатели, характеризующие качество круп при установлении сроков годности // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. 2017. № 7. С. 113—120.

4. *Гурьева К.Б., Белецкий С.Л., Хаба Н.А., Шилкова О.С.* Исследование влияния температурных режимов на показатели сохранности и технологические показатели пшеницы // Хранение и переработка сельхозсырья. 2020. № 2. С. 8—18.

5. *Гурьева К.Б., Когтева Е.Ф., Черенков А.А.* Кислотное число жира как показатель качества пшеничной хлебопекарной муки // Хранение и переработка сельхозсырья. 2017. № 3. С. 5—9.

6. *Гурьева К.Б., Соболева Е.В., Иванова Е.В., Белецкий С.Л.* // Комплексная оценка качества зерна пшеницы. Сборник научных трудов МПА. Выпуск X. М.: МПА, 2012. С. 231—236.

7. *Гурьева К.Б., Сумелиди Ю.О., Белецкий С.Л., Сидоренко Ю.И.* Метод ускоренного тестирования срока гречневой крупы // Хлебопродукты. 2015. № 2. С. 58—61.

8. *Гурьева К.Б., Хаба Н.А., Тарасова Е.А., Тарасова И.А.* Методология изучения окислительных процессов липидной фракции хлебопродуктов // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. 2021. № 16. С. 13—25.

9. МУК 4.2.1847-04. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов. М.: Минздрав РФ, 2004.

10. ПНСТ 826-2023. Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Продукция пищевая. Определение срока годности. Общие требования.

11. *Приезжева Л.Г.* Использование показателя «кислотное число жира» для установления норм безопасного хранения и годности овсяной крупы // Кондитерское и хлебопекарное производство. 2016. № 7—8. С. 12—14.

12. *Приезжева Л.Г.* Кислотное число жира — показатель безопасного хранения и годности круп // Кондитерское и хлебопекарное производство. 2017. № 11—12. С. 48—50.

13. *Приезжева Л.Г.* Методика определения норм свежести и годности зернопродуктов по кислотному числу жира // Хлебопродукты. 2013. № 7. С. 52—55.

14. *Приезжева Л.Г.* Нормы свежести и годности ржаной обдирной муки по кислотному числу жира // *Хлебопродукты*. 2012. № 2. С. 50—53.

15. *Приезжева Л.Г.* Определение нормы свежести и годности гречневой крупы по кислотному числу жира // *Хлебопродукты*. 2015. № 12. С. 54—56.

16. *Приезжева Л.Г.* Установление норм безопасного хранения и годности овсяной крупы по кислотному числу жира // *Хлебопродукты*. 2016. № 2. С. 45—47.

17. *Приезжева Л.Г.* Установление норм свежести и годности пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта по кислотному числу жира // *Хлебопродукты*. 2013. № 4. С. 56—59.

18. *Сидоренко Ю.И., Гурьева К.Б., Штерман С.В., Зверев С.В.* Прогнозирование сроков хранения продовольственных товаров, выполненных при повышенных температурах. Ч. 1 // *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2013. № 3. С. 27—32.

19. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880 (с изменениями на 14 июля 2021 г.).

20. *Kilcast D.* Combining instrumental and sensory methods in food quality control // *Sensor analysis for food and beverage quality control*. Cambridge: Woodhead publishing, 2010. P. 97—117.

21. *Taoukis P.S., Giannakourou M.C.* Температурная стабильность пищевого продукта: анализ и контроль // *Срок годности пищевых продуктов: расчет и испытание* / Под ред. *Р. Стеле*; пер. с англ. СПб.: «Профессия», 2006. С. 62—88.

Сведения об авторах

Дубцова Галина Николаевна, доктор технических наук, профессор кафедры биотехнологии и технологии продуктов биоорганического синтеза «Росбиотех», заведующая лабораторией инструментальных методов исследований НИИПП и СПТ. E-mail: doubtsova@mail.ru

Пономарева Светлана Михайловна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории инструментальных методов исследований НИИПП и СПТ. E-mail: svmponomareva@gmail.com

Лындина Марина Игоревна, кандидат технических наук, ведущий сектором информации и патентования НИИПП и СПТ. E-mail: lyndina58@mail.ru

Протункевич Ирина Викторовна, ведущий инженер лаборатории инструментальных методов исследований НИИПП и СПТ. E-mail: sprota70@gmail.com

Лашманова Марина Сергеевна, магистрант кафедры биотехнологии и технологии продуктов биоорганического синтеза «Росбиотех». E-mail: *morena2509@icloud.com*

Information about the authors

Dubtsova Galina Nikolayevna, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Biotechnology and Technology of Bioorganic Synthesis Products «Rosbiotech», Head of the Laboratory of Instrumental Research Methods of the Scientific Research Institute of Food Concentrate Industry and Special Food Technology. E-mail: *doubtsova@mail.ru*

Ponomareva Svetlana Mikhailovna, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher at the Laboratory of Instrumental Research Methods of the Scientific Research Institute of Food Concentrate Industry and Special Food Technology. E-mail: *svmponomareva@gmail.com*

Lyndina Marina Igorevna, Candidate of Technical Sciences, Head of the Information and Patent Science Sector of the Scientific Research Institute of Food Concentrate Industry and Special Food Technology. E-mail: *lyndina58@mail.ru*

Protunkevich Irina Viktorovna, Leading Engineer of the Laboratory of Instrumental Research Methods of the Scientific Research Institute of Food Concentrate Industry and Special Food Technology. E-mail: *sprota70@gmail.com*

Lashmanova Marina Sergeyevna, master's student at the Department of Biotechnology and Technology of Bioorganic Synthesis Products at «Rosbiotech». E-mail: *morena2509@icloud.com*

Д.П. Митрошина, А.А. Славянский, Н.Н. Лебедева, В.В. Круглов
D.P. Mitroshina, A.A. Slavyansky, N.N. Lebedeva, V.V. Kruglov

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КАРАМЕЛИ,
ОБОГАЩЕННОЙ АНТИОКСИДАНТАМИ
DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR CAMEL
ENRICHED WITH ANTIOXIDANTS**

Аннотация:

Одним из важнейших направлений развития пищевой промышленности является производство продуктов питания, обогащенных незаменимыми нутриентами, к которым относятся в том числе и антиоксиданты. Это обусловлено тем, что в настоящее время на такой продукции дефицит кондитерских обогащенных подобными веществами. Создание такого вида карамели позволит получать востребованную продукцию, в том числе профилактического назначения. В ходе исследований был разработан и запатентован способ производства антиоксидантной карамели. Установлено, что полученная по предлагаемой технологии карамель обладает высокой пищевой ценностью, необходимыми органолептическими и физико-химическими характеристиками.

Ключевые слова: антиоксиданты, карамель, экстракт еловых шишек, расторопша, кондитерские изделия.

Abstract:

One of the most important areas of development of the food industry is the production of food products enriched with essential nutrients, which include antioxidants. This is due to the fact that there is currently a shortage of sugary confectionery products enriched with such substances on the market for such products. The creation of this type of caramel will make it possible to obtain in-demand products, including those for preventive purposes. During the research, a method for producing antioxidant caramel was developed and patented. It has been established that the caramel obtained using the proposed technology has a high nutritional value and the necessary organoleptic and physicochemical characteristics.

Keywords: antioxidants, caramel, fir cone extract, milk thistle, confectionery.

Одной из задач, поставленных государством, является повышение уровня жизни граждан, снижение уровня заболеваемости населения, а также предотвращение различных алиментарно-зависимых за-

болеваний. Эта цель согласуется с рядом важнейших государственных документов, таких как «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года»²². При этом требования к питанию населения изложены в утвержденных в 2021 г. методических рекомендациях²³. В данном документе установлены и обоснованы нормы потребления основных нутриентов с учетом специфики жизнедеятельности различных слоев населения РФ. Вместе с тем в настоящее время питание граждан России не всегда соответствует принятым на государственном уровне рекомендациям и требует незамедлительных действий для устранения этого несоответствия.

Особенностью современного этапа развития пищевой промышленности является производство функциональных и обогащенных продуктов питания для обеспечения организма человека необходимыми нутриентами. Потребление данной категории пищевой продукции позволяет сбалансировать рацион современного человека и предотвратить возникновение дефицита различных макро-, микроэлементов и витаминов. Кроме того, согласно «Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации до 2030 г.», углубление научных исследований в области создания продукции, способствующей профилактике неинфекционных заболеваний, является актуальным направлением современности²⁴.

Одна из ведущих отраслей пищевой промышленности Российской Федерации — кондитерское производство. Ее постоянное развитие и совершенствование способствуют увеличению объема и повышению качества выпускаемой продукции. Сегодня любой человек испытывает на себе воздействие негативных факторов окружающей среды, а также последствия несбалансированного питания и нарушений норм здорового образа жизни, стрессовые состояния, в связи с чем в организме появляются и развиваются свободные радикалы. Большая их часть отрицательно влияет на человека, поэтому особую важность представляет производство продуктов с учетом современных представлений о здоро-

²² Распоряжение Правительства РФ от 29 июня 2016 г. № 1364-р «Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» // Собрание законодательства РФ. 2016. № 28. Ст. 4758.

²³ Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», утвержденные руководителем федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22.07.2021.

²⁴ Указ Президента РФ от 21.01.2021 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательств РФ. 2020. № 4. Ст. 345.

вом питания, в том числе кондитерских изделий. В частности, перспективным направлением развития кондитерских технологий является обогащение производимой продукции незаменимыми нутриентами.

Карамель можно отнести к наиболее распространенным и востребованным кондитерским изделиям. По своему химическому составу она представляет собой сложное вещество из смеси различных углеводов (сахарозы, фруктозы, глюкозы, мальтозы, декстринов) и воды^{25,26}. Необходимость повышения ее пищевой ценности требует поиска новых компонентов, которые позволят улучшить функционирование организма человека. К таким веществам можно отнести, например, антиоксиданты, поскольку они противодействуют реакциям окисления, разрушаемые соединения. Механизм действия антиоксидантов основан на том, что их молекулы отдают электрон, тем самым прерывая его действие. При этом сами молекулы окисляются и теряют активность. Основным источником антиоксидантов является пища. Недостаток антиоксидантов у человека может вызвать окислительный стресс, а значит и вероятность различных алиментарно-зависимых рисков. Поэтому нужно следить за уровнем антиоксидантов в организме, пополняя его этими незаменимыми нутриентами^{27,28}.

К одним из перспективных источников антиоксидантов можно отнести еловые шишки, продукты из которых обладают иммуностимулирующими свойствами. Они способствуют профилактике авитаминоза и имеют сильный антиоксидантный эффект^{29,30,31}. На Рисунке 1 представлен экстрактивный состав еловых шишек.

²⁵ Каганов И.Н., Славянский А.А. Гранулометрия сахара-песка // Сахарная промышленность. 1970. № 12. С. 6—10.

²⁶ Славянский А.А., Мойсеяк М.Б., Диденко В.М. и др. Применение пищевых ПАВ для интенсификации технологических процессов продуктового отделения сахарного завода. М.: Московский государственный университет пищевых производств, 2005. 22 с.

²⁷ Славянский А.А., Митрошина Д.П., Грибкова В.А. Разработка гранулированных антиоксидантных продуктов на основе сахарозы // Сахар. 2022. № 10. С. 30—39.

²⁸ Васюкова А.Т., Славянский А.А., Хайруллин М.Ф. и др. Продукты с растительными добавками для здорового питания // Пищевая промышленность. 2019. № 12. С. 72—75.

²⁹ Aziz M., Saeed F, Ahmad N. et al. Biochemical profile of milk thistle (*Silybum Marianum* L.) with special reference to silymarin content // Food science & nutrition. 2021. V. 9. №. 1. P. 244—250.

³⁰ Bukhanko N., Attard T, Arshadi M. et al. Extraction of cones, branches, needles and bark from Norway spruce (*Picea abies*) by supercritical carbon dioxide and Soxhlet extractions techniques // Industrial Crops and Products. 2020. V. 145. P. 112096.

³¹ Mihailović V, Srećković N., Popović-Djordjević J.B. Silybin and Silymarin:

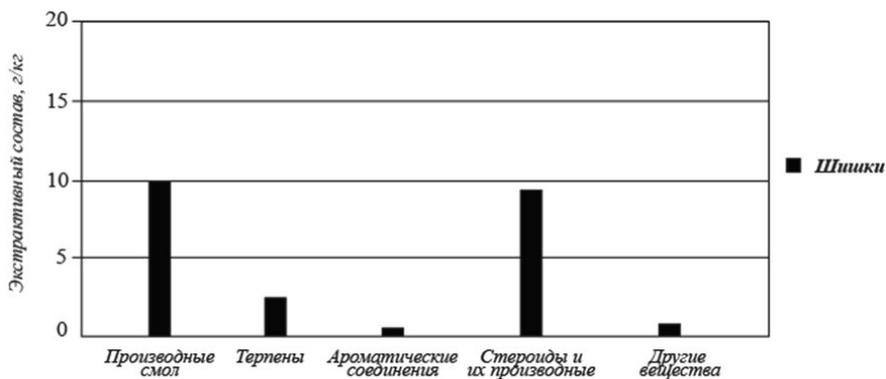


Рис. 1. Экстрактивный состав еловых шишек.

К важнейшим источникам антиоксидантов следует отнести и лекарственные растения, например, расторопшу пятнистую (*Silybum marianum*). В ее плодах содержится биологически активное вещество силимарин (1,5—3 % от сухой массы плодов). Оно представляет собой изомерную смесь уникальных флавоноидных комплексов — флавонолигнанов. Основными представителями этой группы являются силибин, изосилибин, силикрестин, изосилихрестин, силидианин и силимонин. В Таблице 1 приведено содержание флавонолигнанов в расторопше³².

Табл. 1. Содержание флавонолигнанов в расторопше.

Соединение	Содержание, мкмоль
Силихрестин	75,7 ± 7,4
Силидианин	70,9 ± 12,9
Силибин А	125,3 ± 13,3
Силибин Б	144,4 ± 19,3
Изосилибин А и Б	68,2 ± 6,9
Всего	484,5 ± 51,3

Считается, что силибин — важнейший компонент экстракта плодов расторопши. Помимо антиоксидантных свойств, это вещество

Phytochemistry, Bioactivity, and Pharmacology // Handbook of Dietary Flavonoids. Cham.: Springer International Publishing, 2023. P. 1—45.

³² Santos M.B., Sillero L., Gatto D.A. et al. Bioactive molecules in wood extractives: Methods of extraction and separation, a review // Industrial Crops and Products. 2022. V. 186. P. 115231.

может иметь гепатопротекторное действие. В химический состав плодов расторопши, кроме флавонолигнанов, входят и другие флавоноиды (таксифолин, кверцетин, дигидрокемпферол, кемпферол, апигенин, нарингин, эриодиктиол и хризоэриол), 5,7-дигидроксихромон, дигидроконифериловый спирт, токоферол, стерины (холестерин, кампестерин, стигмастерин и ситостерин), углеводы (арабиноза, рамноза, ксилоза и глюкоза) и белки³³.

Особый интерес представляет использование натуральных растительных ингредиентов в качестве источника антиоксидантов для производства карамельных изделий. Поэтому в ходе проведенных исследований был разработан соответствующий способ производства леденцовой карамели, защищенный патентом на изобретение³⁴.

Предлагаемая технология включает в себя получение смеси из кристаллического белого сахара и сухой молочной сыворотки, растворение ее в воде с постепенным нагреванием полученного сиропа, внесение в него жирового компонента, молочной кислоты, охлаждение и формование в виде готовых изделий. Отличительной особенностью данного способа является то, что предварительно в сахар с размером кристаллов 0,2—0,5 мм вводят 5—9 % по массе сухой молочной сыворотки, 1,5—2,5 % по массе сахара β -циклодекстрина, насыщенного взятыми в равных количествах экстрактами расторопши и еловых шишек. Полученную массу перемешивают, растворяют в воде до содержания 75—85 % сухих веществ, нагревают до 85—95 °С и подвергают кавитационно-кумулятивной обработке в суперкавитирующем аппарате при скорости пропускания 20—25 м/с. Кавитационно-кумулятивная обработка сахарного сиропа способствует более равномерному перемешиванию вводимых в него компонентов и их растворению.

После проведения кавитационной обработки сироп постепенно нагревают до температуры 100—105 °С, вводят в него рафинированное подсолнечное масло из расчета 6,0—9,5 % по массе сахара и молочную кислоту в количестве 0,9—1,6 % по массе сахара. Окончательное уваривание карамельной массы при температуре 140—150 °С проводят до 97,5—98,5 % сухих веществ. Далее ее охлаждают до температуры

³³ Surai P.F., Surai A., Earle-Payne K. Silymarin and Inflammation: Food for Thoughts // Antioxidants. 2024. V. 13. № 1. P. 98.

³⁴ Патент № 2804858 С1, Российская Федерация, МПК А23G 3/36. Способ производства леденцовой карамели: № 2022133740: заявл. 22.12.2022; опубл. 06.10.2023 / А.А. Славянский, Д.П. Митрошина, В.А. Грибкова, В.В. Круглов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского».

89—91 °С, вносят в нее пищевой ароматизатор «Земляника лесная» в количестве 0,2—0,8 % по массе сахара и затем проводят формование.

Основные операции карамели представлены на Рисунке 2.

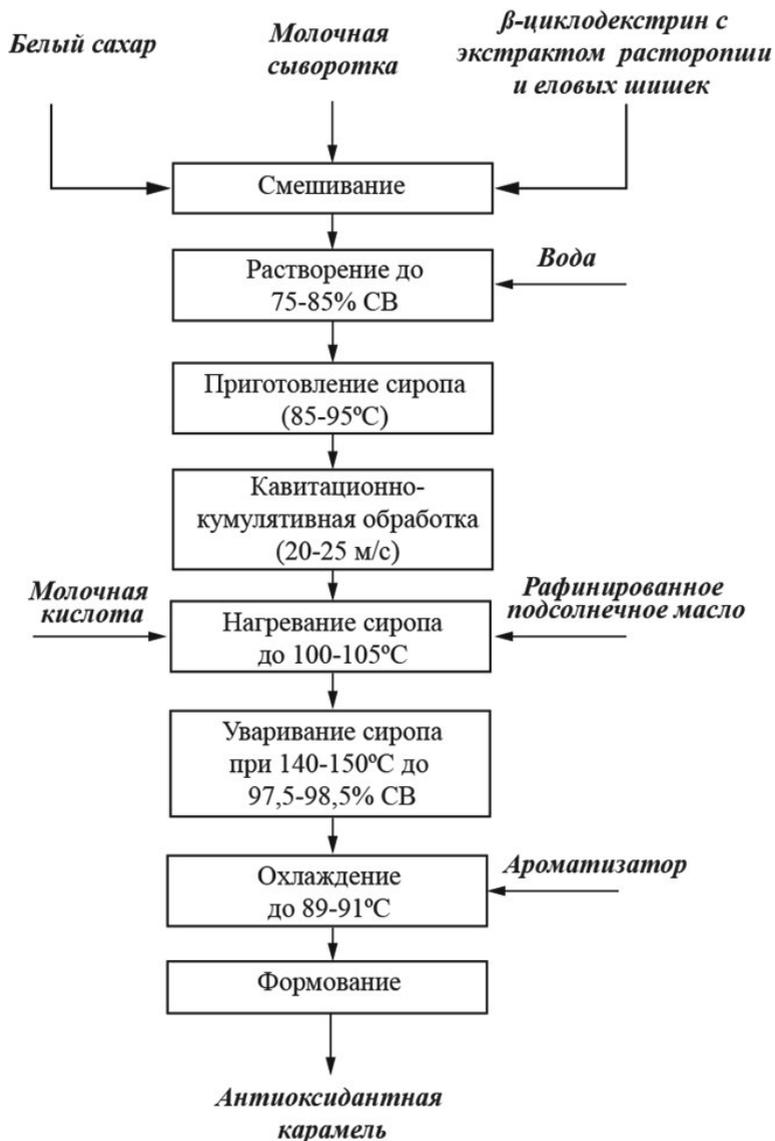


Рис. 2. Основные операции производства.

Для улучшения антиоксидантных свойств леденцовой карамели в ходе экспериментов были использованы натуральные растительные экстракты и ингредиенты, что также улучшило ее пищевую ценность (Таблица 2).

Табл. 2. Результаты оценки энергетической ценности антиоксидантной карамели.

Показатель	Контрольный образец	Антиоксидантная карамель
Белки, г	0	0,67
Жиры, г	0	0,386
Углеводы, г	97	98,9
Энергетическая ценность, ккал	230	232

К важнейшим показателям качества карамельных изделий относятся их органолептические свойства. В ходе исследований были оценены органолептические показатели антиоксидантной карамели и контрольного образца без добавления растительных экстрактов, их сравнение приведено в профилограмме на Рисунке 3.

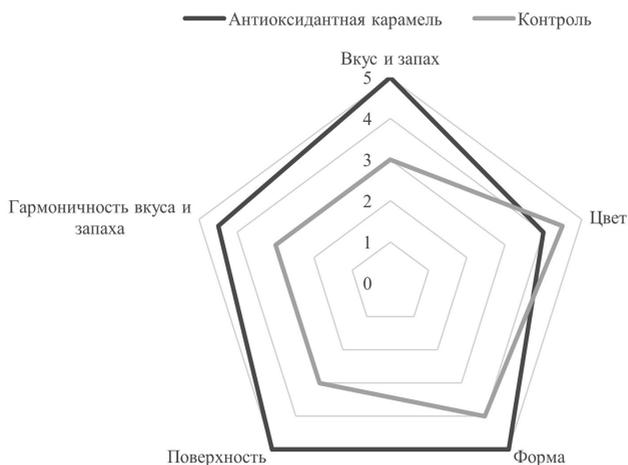


Рис. 3. Профилограмма качества антиоксидантной карамели и контрольного образца.

Из представленной профилограммы видно, что антиоксидантная карамель обладает более высокими вкусовыми свойствами и насыщенным ароматом. Поскольку разработанный и предложенный способ предусматривает интенсификацию процесса перемешивания сиропа путем использования кавитационных технологий, то по сравнению с контрольным образцом новый вид карамели имеет явно выраженную равномерность поверхности без вкраплений и вторичных центров кристаллизации сахарозы.

Качество карамели зависит также от физико-химических характеристик готового продукта (Таблица 3).

Табл. 3. Показатели качества антиоксидантной карамели.

Карамель	Показатели качества			
	Влажность карамельной массы	Массовая доля редуцирующих веществ	Кислотность	Массовая доля золы, не растворимой в 10-процентном растворе соляной кислоты
Норма по ГОСТ 6477-2019 «Карамель. Общие технические условия»				
Карамель	не более 3,5 %	не более 23 %	не менее 10°	не более 0,2 %
Исследуемые образцы карамели				
Контрольный образец	3,3	20,0	11,0	0,10
Антиоксидантная карамель	3,0	22,5	12,5	0,2

Из данных Таблицы 3 можно видеть, что полученная по предложенному способу карамель соответствует требованиям ГОСТ 6477-2019 «Карамель. Общие технические условия»³⁵. Кроме того, в отличие от контрольного образца, антиоксидантная карамель обладает более низкой влажностью.

Таким образом, в ходе исследования была разработана технология производства антиоксидантной карамели³⁶, предусматривающая

³⁵ ГОСТ 6477-2019. «Карамель. Общие технические условия». М.: Стандартинформ, 2019. 15 с.

³⁶ Патент № 2804858 С1, Российская Федерация, МПК А23G 3/36. Способ

получение сиропа, состоящего из смеси сахара, сухой молочной сыворотки и β -циклодекстрина, насыщенного экстрактами расторопши и еловых шишек, а также его кавитационно-кумулятивную обработку перед нагреванием и внесением в него жирового компонента с пищевыми добавками. Уваривание сиропа по предложенной технологии проводят при температуре 140—150 °С, после чего полученную карамельную массу охлаждают до 89—91 °С и вносят в нее пищевой ароматизатор. В отличие от традиционной, предложенная технология позволяет повысить пищевую ценность готового продукта за счет введения в него в количестве 1,5—2,5 % по массе сахара β -циклодекстрина, обогащенного экстрактами еловых шишек и расторопши. Кроме того, результаты оценки органолептических и физико-химических показателей качества продукта позволили подтвердить, что антиоксидантная карамель обладает высокими органолептическими характеристиками и соответствует требованиям ГОСТ 6477-2019 «Карамель. Общие технические условия».

Список литературы

1. Васюкова А.Т., Славянский А.А., Хайруллин М.Ф. и др. Продукты с растительными добавками для здорового питания // Пищевая промышленность. 2019. № 12. С. 72—75.
2. ГОСТ 6477-2019. «Карамель. Общие технические условия». М.: Стандартинформ, 2019. 15 с.
3. Каганов И.Н., Славянский А.А. Гранулометрия сахара-песка // Сахарная промышленность. 1970. № 12. С. 6—10.
4. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», утвержденные руководителем федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 22.07.2021.
5. Патент № 2804858 С1, Российская Федерация, МПК А23G 3/36. Способ производства леденцовой карамели: № 2022133740: заявл. 22.12.2022; опубл. 06.10.2023 / А.А. Славянский, Д.П. Митрошина, В.А. Грибкова, В.В. Круглов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского».
6. Распоряжение Правительства РФ от 29 июня 2016 г. № 1364-р «Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции

производства леденцовой карамели / А.А. Славянский, Д.П. Митрошина, В.А. Грибкова, В.В. Круглов.

в Российской Федерации до 2030 года» // Собрание законодательства РФ. 2016. № 28. Ст. 4758.

7. *Славянский А.А., Митрошина Д.П., Грибкова В.А.* Разработка гранулированных антиоксидантных продуктов на основе сахарозы // Сахар. 2022. № 10. С. 30—39.

8. *Славянский А.А., Мойсеяк М.Б., Диденко В.М.* и др. Применение пищевых ПАВ для интенсификации технологических процессов продуктового отделения сахарного завода. М.: Московский государственный университет пищевых производств, 2005. 22 с.

9. Указ Президента РФ от 21.01.2021 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательств РФ. 2020. № 4. Ст. 345.

10. *Aziz M., Saeed F., Ahmad N.* et al. Biochemical profile of milk thistle (*Silybum Marianum* L.) with special reference to silymarin content // Food science & nutrition. 2021. V. 9. № 1. P. 244—250.

11. *Bukhanko N., Attard T., Arshadi M.* et al. Extraction of cones, branches, needles and bark from Norway spruce (*Picea abies*) by supercritical carbon dioxide and Soxhlet extractions techniques // Industrial Crops and Products. 2020. V. 145. P. 112096.

12. *Mihailović V., Srećković N., Popović-Djordjević J.B.* Silybin and Silymarin: Phytochemistry, Bioactivity and Pharmacology // Handbook of Dietary Flavonoids. Cham.: Springer International Publishing, 2023. P. 1—45.

13. *Santos M.B., Sillero L., Gatto D.A.* et al. Bioactive molecules in wood extractives: Methods of extraction and separation, a review // Industrial Crops and Products. 2022. V. 186. P. 115231.

14. *Surai P.F., Surai A., Earle-Payne K.* Silymarin and Inflammation: Food for Thoughts // Antioxidants. 2024. V. 13. №. 1. P. 98.

Сведения об авторах

Митрошина Дарья Петровна, аспирант кафедры инновационных технологий продуктов из растительного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: d.mitroshina@mgutm.ru

Славянский Анатолий Анатольевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных технологий продуктов из растительного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: a.slavyanskiy@mgutm.ru

Лебедева Наталья Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры инновационных технологий продуктов из растительного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: n.lebedeva@mgutm.ru

Круглов Владислав Витальевич, студент направления подготовки «Продукты питания из растительного сырья», профиль «Проектирование персонализированных и специализированных пищевых продуктов», Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: *kruglov.vlad@bk.ru*

Information about the authors

Mitroshina Daria Petrovna, postgraduate student of the Department of Innovative Technologies of Products from Plant Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management. E-mail: *d.mitroshina@mgutm.ru*

Slavyansky Anatoly Anatolievich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Innovative Technologies of Products from Plant Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management. E-mail: *a.slavyanskiy@mgutm.ru*

Lebedeva Natalya Nikolaevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Innovative Technologies of Products from Plant Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management. E-mail: *n.lebedeva@mgutm.ru*

Kruglov Vladislav Vitalievich, student of the direction of training «Food products from plant raw materials», profile «Design of personalized and specialized food products», K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management. E-mail: *kruglov.vlad@bk.ru*

Н.В. Василевич, М.А. Бажанов, О.В. Веселова
N.V. Vasilievich, M.A. Bazhanov, O.V. Veselova

МЕХАНИЗМ АКТИВАЦИИ ВКУСОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ **MECHANISM OF ACTIVATION OF TASTE RECEPTORS**

Аннотация:

Целью статьи является рассмотрение механизма активации вкусовых рецепторов человека. На основе анализа исследований по данному направлению составлена многоступенчатая структура потенциального усилителя вкуса, которая наглядно иллюстрирует каскад реакций, происходящих в процессе восприятия продукта, а также позволяет сопоставить каждый компонент рецептуры с производимым им эффектом в общей органолептической композиции.

Ключевые слова: вкусовые рецепторы, лиганды, агонисты, умами, кокуми.

Abstract:

The purpose of the article is to consider the mechanism of activation of human taste buds. Based on directional analysis studies, a multi-stage structure is compiled that provides flavor enhancement, which shows an illustrative cascade of cascading effects in the process of product perception, and also allows us to compare each component of the formulation with its variable effect in the overall organoleptic composition.

Keywords: taste receptors, ligands, agonists, umami, kokumi.

Достаточно сложно оспорить утверждение, что пищевые предпочтения человека базируются на индивидуальной вкусовой привлекательности тех или иных продуктов. Безусловно, в наше время потребление продуктов питания стало более осознанным, но органолептические показатели все еще играют огромную роль в их выборе. Конечно, нельзя игнорировать и факт наличия у индивидов каких-либо личных переносимостей или же пристрастий к конкретной пище. Однако современная наука позволяет приблизиться к объективности в вопросе восприятия органолептических свойств продукта за счет изучения вкусовых рецепторов. Несмотря на тот факт, что чувствительность каждого конкретного рецептора может варьироваться от индивида к индивиду, и механизм действия, и лиганды, активирующие рецептор, остаются неизменными, что в значительной мере упрощает задачу при составлении вкусовых композиций.

Вкусовые рецепторы — это белки, которые распознают вкусовые стимулы различных типов, выступая тем самым в качестве исходного компонента в процессе восприятия и распознавания съеденного. Вкусовые стимулы можно отнести к одному из пяти (как минимум) классов, включающих качества, воспринимаемые людьми как сладкие, соленые, кислые, горькие и умами (острый вкус L-аминокислот, таких как глутамат). Вкусовые рецепторы млекопитающих, реагирующие на сладкое, горькое и умами, были идентифицированы и функционально охарактеризованы. Эти рецепторы экспрессируются на апикальных мембранах клеток вкусовых рецепторов (taste receptor cells — TRC), которые простираются в полость рта. Связка рецептор—стимул инициирует каскад трансдукции в TRC, что приводит к деполяризации клеток и высвобождению нейротрансмиттеров в афферентные нервные волокна и, в конечном итоге, к распространению сенсорной информации в области обработки вкуса в центральной нервной системе.

Первый этап восприятия продукта — возбуждение специализированных сенсорных клеток языка в ответ на появление пищи в полости рта. Их основополагающая функция заключается в распознавании в полости рта молекул химических веществ и передаче информации об их концентрации для дальнейшего анализа в соответствующих структурах мозга. По своей природе пищевые стимулы крайне разнообразны, от простых ионов до сложных молекул, таких как белки, жиры и углеводы.

Целый ряд вкусовых оттенков связан исключительно с комбинированной активацией обонятельных рецепторных клеток носовой полости. Целостное чувство вкуса связано с раздражением не только химических и обонятельных, но и механических, температурных и болевых рецепторов^{37,38}.

Для структурного подхода к созданию вкусовой композиции необходимо разграничить группы рецепторов по выполняемым ими функциям, что позволит определиться с лигандами.

В биохимии лиганд определяется как любая молекула или атом, которые необратимо связываются с принимающей молекулой белка, иначе известной как рецептор. Когда лиганд связывается с соответствующим рецептором, форма и/или активность лиганда изменяются, инициируя несколько различных типов клеточных ответов. Такие клеточные реакции жизненно важны для пролиферации, миграции, выживания и дифференцировки клеток во всех многоклеточных организмах.

³⁷ Благутина В.В. Анатомия вкуса // Химия и жизнь. 2010. № 10. С. 34—38

³⁸ Margolskee R.F. Molecular mechanisms of bitter and sweet taste transduction // J. Biol. Chem. 2002. V. 277. P. 1—4.

Любой тип биологического рецептора будет обладать определенной степенью специфичности по отношению к одному или, самое большее, нескольким лигандам для связывания со своей лигандсвязывающей областью. Лиганд-активируемые рецепторы можно обнаружить как на поверхности клетки, так и в различных внутриклеточных структурах.

Уникальность лигандов как структур состоит в том, что, хотя большинство лигандсвязывающих областей располагается на поверхности клетки, несколько типов внутриклеточных рецепторов участвуют в различных сигнальных путях непосредственно внутри клетки.

Каждый из этих лигандов, связывающихся с ядерными рецепторами, может легко проникать через плазматическую мембрану, что является уникальной характеристикой, на которую не способно большинство других внутриклеточных мессенджеров.

Таким образом, рецепторы можно разделить на две большие группы: внутриклеточные и рецепторы клеточной поверхности.

Внутриклеточные рецепторы являют собой рецепторные белки, находящиеся внутри клетки, обычно в цитоплазме или ядре. В большинстве случаев лиганды внутриклеточных рецепторов представляют собой небольшие гидрофобные молекулы. Данное свойство лиганд обосновано тем, что они должны иметь возможность пересекать плазматическую мембрану, чтобы достичь своих рецепторов. Например, первичные рецепторы гидрофобных стероидных гормонов, таких как половые гормоны эстроген и тестостерон, находятся внутри клеток.

Рецепторы клеточной поверхности представляют собой белки, закрепленные на мембране, которые связываются с лигандами на внешней поверхности клетки. При этом типе передачи сигналов лиганду не нужно пересекать плазматическую мембрану. Таким образом, в качестве лигандов могут выступать самые разные инициаторы реакций: от крупных молекул до ионов.

Механизмы передачи вкуса можно в широком смысле разделить на те, которые связаны с рецепторами, зависимые от G-белка (G-protein-coupled receptors — GPCR), и те, которые включают ионные каналы.

GPCR-опосредованные вкусы включают сладкий, умами и горький вкусы; ощущения, опосредованные ионными каналами, включают соленый и кислый вкусы. Следует отметить, что ионные каналы могут быть ответственные не только за проявление упомянутых базовых вкусов, но и за усиление сторонних.

Члены семейства GPCR разнообразны и связывают множество различных типов лигандов. G-белки бывают разных типов, но все они связывают нуклеотид гуанозинтрифосфат (GTP), который они могут гидролизовать с образованием гуанозиндифосфата (GDP). G-белок,

прикрепленный к GTP, активен, тогда как G-белок, связанный с GDP, неактивен. G-белки, которые связываются с GPCR, представляют собой структуры, состоящие из трех субъединиц, известные как гетеротримерные G-белки. Когда они прикреплены к неактивному рецептору, они находятся в неактивной форме (связаны с GDP).

Однако связывание лиганда запускает следующий механизм: GPCR активируется и заставляет белок G сменить GDP на GTP. Далее активный G-белок разделяется на две части (одна называется субъединицей α , другая состоит из субъединиц β и γ), которые освобождаются от GPCR. Субъединицы могут взаимодействовать с другими белками, запуская сигнальный путь, который приводит к ответу.

По окончании процесса передачи сигнала α -субъединица гидролизует GTP обратно до GDP, после чего G-белок становится неактивным. Неактивный G-белок снова собирается в трехчастную единицу, связанную с GPCR. Передача сигналов в клетках с использованием рецепторов, связанных с G-белком, представляет собой цикл, который может повторяться снова и снова в ответ на связывание лиганда.

Итак, в рамках группы GPCR выделим тип рецепторов, ответственных за передачу вкусовых ощущений, и сопоставим каждый из основных вкусов с семейством, которое активно при передаче сигналов от вышеупомянутых вкусовых ощущений. В Таблице 1 представлено соответствие семейства рецепторов определенным вкусовым ощущениям.

Табл. 1. Соответствие семейства рецепторов определенным вкусовым ощущениям.

Вкус	Горький	Сладкий	Умами	Кислый	Соленый
Семейство рецепторов	T2R	T1R2, T1R3	T1R1, T1R3	PKD2L1	ENaC

Опираясь на данные Таблицы 1, можно наглядно разделить группы рецепторов, участвующих в формировании того или иного вкуса. В свою очередь, понимание задействованного семейства рецепторов позволит понять, какие лиганд-управляемые ионные каналы открыты в данный момент, и, опираясь на эту информацию, можно планировать контролируемый каскад реакций на других рецепторах.

Лиганд-управляемые ионные каналы являют собой ионные каналы, которые могут открываться в ответ на связывание лиганда. Для формирования канала этот тип рецепторов клеточной поверхности имеет область, охватывающую мембрану, с гидрофильным каналом в середине. Канал позволяет ионам пересекать мембрану, не касаясь гидрофобного ядра.

Когда лиганд связывается с внеклеточной областью канала, структура белка изменяется таким образом, что ионы определенного типа могут пройти. В некоторых случаях возможен и обратный механизм действия: канал в спокойном состоянии открыт, а связывание лиганда приводит к его закрытию. Изменения уровня ионов внутри клетки могут менять активность других молекул, таких как ионосвязывающие ферменты и чувствительные к напряжению каналы, вызывая ответную реакцию.

Итак, в рамках иллюстрационной рецептуры поставим задачу усиления вкуса умами. Первым пунктом будет являться активация рецепторов T1R1 и T1R3. Самый простой вариант — использование натриевой соли глутаминовой кислоты.

Далее необходимо определить, какие рецепторы являются агонистами T1R1, T1R3 и, вариативно, глутаматных (iGluR). Также следует учитывать тот факт, что 5 из 18 субъединиц iGluR позвоночных связывает не глутамат, а глицин. Данная информация сужает круг поиска: необходимо воздействовать на рецептор, чувствительный к глицину и при этом не ингибирующий действие T1R1, T1R3 и iGluR.

Одним из ярких представителей будет являться NMDA: его вариативный лиганд — непосредственно сам глицин³⁹.

Таким образом, понятно, что, добавляя в рецептуру глицин, получаем следующую цепь активации: натриевая соль глутаминовой кислоты — T1R1, T1R3, iGluR; глицин — iGluR (усиление имеющегося эффекта); активация NMDA.

Далее следует обратить внимание на тот факт, что активация рецептора NMDA любым из вариативных лигандов открывает лиганд-управляемый ионный канал для катиона Ca²⁺, что, в свою очередь, провоцирует активность кальциевого рецептора CaSR.

Поскольку опосредованным образом NMDA является агонистом CaSR, то открывается опция задействования в том числе и кальциевого рецептора.

CaSR не участвует в образовании основных вкусов, однако было экспериментально подтверждено его активное участие в формировании вкусовой характеристики кокуми.

Давая дефиницию данной характеристике, можно сказать следующее: известно, что некоторые продукты имеют такие органолептические параметры, как многослойность, насыщенность и непрерывность, однако подобного рода характеристики невозможно описать, оперируя только понятиями пяти основных вкусов. Ранее были исследованы со-

³⁹ *David S.T.* Glycine agonism in ionotropic glutamate receptors // *Neuropharmacology*. 2021. 1 August.

единения, ответственные за подобного рода эффект «экстракта чеснока», и было обнаружено, что за этот результат ответственна целая группа веществ, в том числе глутатион. Вещества с такими свойствами было предложено называть «кокуми». Также следует отметить, что вещества кокуми безвкусны при использовании вне объекта усиления.

Учитывая тот факт, что глутатион был одним из агонистов кальций-чувствительного рецептора (CaSR), была выдвинута гипотеза, что CaSR участвует в восприятии веществ кокуми. Из результатов следует, что все агонисты CaSR обладают свойствами вещества кокуми, сенсорный эффект пептидов кокуми устраняется специфическим антагонистом CaSR, активность CaSR γ -глутамилпептидов положительно коррелирует с сенсорной активностью^{40,41,42,43}.

В качестве лигандов рецептора CaSR могут выступать не только дозаторы кальция, но и некоторые сторонние вещества, например, в ряде исследований экспериментально подтверждалась эффективность L-гистидина⁴⁴.

Возвращаясь к иллюстрационной рецептуре, получаем следующий алгоритм активации: натриевая соль глутаминовой кислоты — T1R1, T1R3, iGluR; глицин — iGluR (усиление имеющегося эффекта); активация NMDA (является агонистом CaSR); L-гистидин выступает в качестве лиганда CaSR (усиление вкусовой характеристики кокуми).

Резюмируем: в рамках данной статьи был произведен обзор соответствия семейств рецепторов конкретным органолептическим ощущениям, а также на примере иллюстрационной рецептуры продемонстрирован механизм возможного использования этих данных на практике. Понимание взаимосвязи между рецепторами может позволить за меньшее количество редакционных шагов получить требуемое вкусовое сочетание.

Список литературы

1. *Благутина В.В.* Анатомия вкуса // *Химия и жизнь*. 2010. № 10. С. 34—38.

⁴⁰ *McGrane S.J.* Kokumi taste perception is functional in a model carnivore, the domestic cat (*Felis catus*) // *Nature*. 2021. 18 May.

⁴¹ *Takeaki O.* Involvement of the calcium-sensing receptor in human taste perception // *JBC*. 2010. 8 January. P. 1016—1022.

⁴² *Naohiro M.* Flavour improvement of reduced-fat peanut butter by addition of a kokumi peptide, γ -glutamyl-valyl-glycine // *BMC*. 2015. 26 January.

⁴³ *Motonaka K.* Mechanism of the perception of kokumi substances and the sensory characteristics of the kokumi peptide, γ -Glu-Val-Gly // *SpringerLink*. 2015. 23 February.

⁴⁴ *Motonaka K.* Perceptive mechanism and sensory characteristics of kokumi substances // *Science Talks*. 2022. June.

2. *David S.T.* Glycine agonism in ionotropic glutamate receptors // *Neuropharmacology*. № 1. August, 2021.

3. *Margolskee R.F.* Molecular mechanisms of bitter and sweet taste transduction // *J. Biol. Chem.* 2002. V. 277. P. 1—4.

4. *McGrane S.J.* Kokumi taste perception is functional in a model carnivore, the domestic cat (*Felis catus*) // *Nature*. 2021. 18 May.

5. *Motonaka K.* Mechanism of the perception of kokumi substances and the sensory characteristics of the kokumi peptide, γ -Glu-Val-Gly // *SpringerLink*. 2015. 23 February.

6. *Motonaka K.* Perceptive mechanism and sensory characteristics of kokumi substances // *Science Talks*. 2022. June.

7. *Naohiro M.* Flavour improvement of reduced-fat peanut butter by addition of a kokumi peptide, γ -glutamyl-valyl-glycine // *BMC*. 2015. 26 January.

8. *Takeaki O.* Involvement of the calcium-sensing receptor in human taste perception // *JBC*. 2010. 8 January. P. 1016—1022.

Сведения об авторах

Василиевич Наталья Владимировна, кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой нутрициологии, гостиничного и ресторанного сервиса Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Бажанов Михаил Алексеевич, студент 1-го курса магистратуры по направлению 19.04.04 Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Веселова Ольга Валерьевна, кандидат технических наук, руководитель Инновационного центра WMI.

Information about the authors

Vasilievich Natalya Vladimirovna, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of digital nutrition, hotel and restaurant services, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management.

Bazhanov Mikhail Alekseevich, first-year master's student, direction 19.04.04, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management.

Veselova Olga Valerievna, Candidate of Technical Sciences, Head of WMI Innovation Center.

Д.Б. Маламуд
D.V. Malamud

**БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РЕСТОРАНЕ.
ОБЗОРНАЯ ЛЕКЦИЯ УЧЕБНОГО КУРСА
LEAN PRODUCTION IN A RESTAURANT. OVERVIEW
LECTURE OF THE TRAINING COURSE**

Аннотация:

Бережливое производство как современный способ ведения хозяйственной деятельности, как методика повышения операционной эффективности и совершенствования управления производственной деятельностью завоевывает признание менеджеров во всем мире. Принципам бережливого производства следует большинство производителей не только товаров, но и услуг. В настоящее время наблюдается значительный рост интереса к бережливому производству и на предприятиях сферы общественного питания. В настоящей обзорной лекции описана главная особенность методика бережливого производства, которая делает акцент одновременно на двух направлениях развития — процессах внутри предприятия (компании) и персонале, занятом производительным трудом. Уделено значительное внимание таким понятиям, как инструменты бережливого производства, потери и способы их устранения.

Ключевые слова: бережливое производство, общественное питание, качество продукции и услуг, ценность для покупателя.

Abstract:

Lean production as a modern way of doing business, as a methodology for improving operational efficiency and improving production management, is gaining recognition from managers all over the world. The principles of lean production are followed by most manufacturers of not only goods, but also services. Currently, there is a significant increase in interest in lean production in catering enterprises. This review lecture describes the main feature of the lean production methodology, which focuses simultaneously on two areas of development — processes within the enterprise (company) and personnel engaged in productive work. Considerable attention is paid to such concepts as lean manufacturing tools, losses and ways to eliminate them.

Keywords: lean production, catering, quality of products and services, value for the buyer.

Программой подготовки студентов 2023—2024_190304-УПР-Бо-23 (профиль «Управление ресторанным бизнесом») предусмотрен курс «Бережливое производство в ресторане», целью которого является формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении основных особенностей, понятий и принципов бережливого производства, современных технологий бережливого производства и методов их внедрения; в применении способов сокращения потерь путем внедрения технологии бережливого производства; в формировании навыков и умений применять инструментарий бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов на предприятиях общественного питания.

Бережливое производство в общественном питании представляет собой системный подход к организации производственных процессов, нацеленный на эффективное использование ресурсов, минимизацию потерь и улучшение качества продукции. В рамках данной методики производственные практики строятся вокруг стержневых принципов, включая устранение излишков, сокращение времени производства, оптимизацию оборота используемых ресурсов и развитие компетенций персонала. Можно выделить шесть основных целей бережливого производства, направленных на удовлетворение клиентов и оптимизацию рабочих процессов:

- производить столько, сколько необходимо потребителям;
- улучшать качество продукции за счет исключения производственного брака;
- гарантировать быструю доставку заказанного продукта;
- сокращать площадь непродуктивных складских помещений;
- эффективно использовать ресурсы компании;
- вовлекать каждого сотрудника в процесс создания ценности.

Подход бережливого производства требует адаптации под определенные условия. Однако сама суть Lean production остается неизменной — повышение эффективности на каждом этапе реализации продукта или услуги, а также постоянная оценка их ценности для конечного потребителя.

Главная цель бережливого производства в общественном питании состоит в обеспечении оптимального использования ресурсов и минимизации отходов на всех этапах производственного процесса — от обработки сырья до получения конечного продукта. Это позволяет повысить эффективность производства, снизить затраты, улучшить производительность труда и обеспечить стабильность производства в долгосрочной перспективе.

Минимизация отходов, использование экологически чистых материалов и эффективное управление энергией — это лишь некоторые из мер, которые отрасль внедряет в рамках бережливых практик.

Однако бережливое производство не сводится только к экономии ресурсов и охране окружающей среды. Этот подход способствует повышению качества продукции и конкурентоспособности предприятий. Путем оптимизации производственных процессов и улучшения сотрудничества между различными отделами компании бережливое производство позволяет создавать продукты с высоким уровнем качества, отвечающие требованиям и ожиданиям потребителей.

Внедрение принципов бережливого производства на предприятиях общественного питания имеет критическое значение для устойчивого развития отрасли в условиях современной экономической ситуации, поскольку способствует оптимизации всех этапов производства, минимизации отходов и улучшению использования материалов и энергии, позволяет снизить затраты и увеличить выход продукции при том же уровне вложений. Бережливые методы позволяют предприятиям более точно контролировать производственные процессы, предотвращать возможные дефекты и повышать качество продукции, что способствует укреплению доверия потребителей к брендам и содействует лояльности клиентов.

Однако значение внедрения бережливых практик не ограничивается экологической и экономической составляющими. Этот подход также способствует улучшению рабочих условий и мотивации персонала. Уменьшение времени на ожидание, транспортировку и поиск материалов, улучшение организации рабочих мест позволяют снизить физическую нагрузку на работников и повысить производительность их труда. Более эффективное вовлечение персонала в производственные процессы также способствует созданию командного духа и укреплению корпоративной культуры предприятия.

Бережливое производство (англ. lean manufacturing, lean production или просто lean) — методика, в основе которой лежит идея устранения отходов, лишних трат и оптимизации процесса производства. Приоритетом этой методики является не просто экономия денег, а постоянное улучшение качества выпускаемого продукта и повышение уровня удовлетворенности потребителей. Если коротко отвечать на вопрос о том, что такое бережливое производство, можно сказать, что это *максимально возможное сокращение расходов и одновременное повышение потребительской ценности.*

Философия и принципы бережливого производства. В книге «Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться про-

цветания компании»⁴⁵ Джеймс Вумек и Дэниел Джонс сформулировали принципы, определяющие философию Lean и максимально приближающие конечный результат к тому варианту, каким его хотят видеть потребители. На основании названных принципов формулируется ценность, как ее воспринимает клиент:

- определить поток создания ценности;
- направить производственный процесс через поток создания ценности;
- извлечь ценность из данного потока;
- стремиться к совершенству.



Рис. 1. Концепция бережливого производства.

Важно определить, что создает ценность продукта с точки зрения конечного потребителя. Когда компания четко знает, что действительно важно покупателю, она может выявить, какие процессы ориентированы на предоставление ценности клиентам, а какие нет.

Поток создания ценности — составление карты жизненного цикла проекта и устранение всего, что не приносит ценности. На этом этапе детально описывается каждое действие производственного процесса от момента получения заказа до его доставки потребителю.

⁴⁵ Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания компании. М.: «Альпина Бизнес Букс», 2005.

Для планирования производственного процесса и контроля его реализации подходит диаграмма Гантта — инструмент, позволяющий спланировать все этапы работы над продуктом, отслеживать прогресс, контролировать ход выполнения задач и загрузку работников.

Методы бережливого производства. Ниже представлен обзор основных методов бережливого производства, которые также служат иллюстрацией японской философии эффективности (Рисунок 2).

Производство и логистика	Постоянное улучшение	Качество и стабильность процессов	Стандартизация и визуализация	Организация труда
<ul style="list-style-type: none"> • Точно в срок • Поточное производство • Канбан • Быстрая переналадка оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> • Процесс непрерывного улучшения • Кружки качества • 7 видов потерь • План действий 	<ul style="list-style-type: none"> • Принцип нулевой ошибки • Метод выявления ошибок • Процесс выявления потенциальных несоответствий • Таблицы контроля качества 	<ul style="list-style-type: none"> • Визуализация и стандартизация • Анализ потока создания ценности • Стандартные рабочие листы • Доски Андон 	<ul style="list-style-type: none"> • Руководство групповой работой • Производственное обучение • "Островки" обучения • Программы переподготовки

Рис. 2. Основные методы бережливого производства.

Точно в срок — этот принцип является одним из столпов бережливого производства. Это принцип производства того, что хочет клиент, когда он этого хочет и где он хочет, в том количестве, которое ему требуется, без задержек и потерь.

Непрерывный поток — поток единичных изделий. В идеале это процесс, в котором продукты перетекают по одному от операции к операции без задержек или запасов времени между операциями. Внедряя непрерывный поток, производитель сразу же выявляет любые проблемы в процессе, а также снижает потребность в хранении большого количества незавершенной продукции.

Канбан — визуальный метод контроля производства в рамках принципа «точно в срок». Идет контроль того, что производится, в каком количестве и когда. Цель метода — гарантировать, что производится только то, что просит клиент, и ничего больше. Это система сигналов, которая используется в потоке создания ценности. «Канбан» буквально означает флаг или знак, являющийся сигналом для производства сле-

дующей детали. Канбаны могут принимать разные формы, но на большинстве производственных предприятий для управления процессом используются карты или корзины, хотя здесь нет никаких ограничений. Как и принцип «точно в срок», идея канбанов во многом исходит от компании «Toyota» и ее наблюдений за супермаркетом (Piggly Wiggly), работающим в США. Супермаркет пополнял полки только тем, что покупатели быстро разбирали с полок; это означало, что полки никогда не были переполнены излишками и не пустели.

Процесс непрерывного улучшения: бережливое производство основано на принципе постоянного совершенствования, который опирается на традиционную японскую концепцию «кайдзен». Слово «кайдзен» состоит из двух понятий: «изменение» (Кай) и «во благо» (Дзен). Тем самым задается направление: речь идет о понимании совершенствования как бесконечного процесса. При переносе идеи «кайдзен» в производственный контекст процесс непрерывного совершенствования заключается в том, что на каждом этапе присутствует возможность шаг за шагом его оптимизировать. Этот принцип идет рука об руку с «культурой позитивных ошибок». Соответственно ошибки — это не неприятность, а возможность улучшения процессов производства. «Кайдзен» и процесс непрерывного улучшения часто отождествляют, но различия между ними очевидны: «кайдзен» описывает фундаментальный подход, а процесс непрерывного улучшения — это конкретный метод бережливого производства.

Незаменимым компонентом процесса непрерывного улучшения является цикл PDCA. Он состоит из этапов «Планируй», «Делай», «Проверяй» и «Действуй» (Рисунок 3). Здесь решающее значение имеют практический и экспериментальный подходы: в цикле PDCA работник формулирует гипотезу, которую затем проверяет на практике. Если предположение оказывается верным, соответствующая мера стандартизируется. В целом участие работника является неотъемлемой частью процесса постоянного улучшения. Поскольку работники находятся в месте создания ценности, они по опыту знают, в чем заключается потенциал оптимизации.

«Планируй»: этап начинается с анализа исходной ситуации, а также определения проблемы и постановки целей. Затем разрабатываются стратегии и меры по достижению целей.

«Делай»: на этом этапе реализуются меры по улучшению. В зависимости от масштаба проблемы перед фактической реализацией проводится этап тестирования.

«Проверяй»: на третьем этапе проверяются применяемые меры и их эффективность. Анализируется, достигается ли запланированная цель. Если мера окажется неприемлемой, цикл будет перезапущен

и в области планирования будут разработаны новые меры. Если мера прошла успешно, реализуется следующий этап.

«Действуй»: на заключительном этапе анализируется, решена ли проблема, достигнуты ли цели или необходим еще один запуск цикла PDCA. Если процесс прошел успешно, результаты вводятся в процесс в качестве стандартов.



Рис. 3. Цикл PDCA.

Как было отмечено выше, главной целью бережливого производства является минимизация и устранение потерь — «муда», что на японском языке означает бессмысленную деятельность в том смысле, что она не способствует созданию ценности⁴⁶. Ниже представлены виды потерь (Рисунок 3) и меры противодействия их возникновению.

1. Перемещения материалов: транспортировка сырья и материалов требует ресурсов и не является частью создания ценности. Также при этом возможен материальный ущерб. Меры противодействия: более близкое к производству размещение рабочих мест, определение времени и последовательности рабочих этапов, если это не противоречит технологическим особенностям.

2. Высокий уровень материальных запасов: переполненный склад свидетельствует о недостатках планирования и об отсутствии четкого представления относительно количества требуемого сырья

⁴⁶ Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Пер. с англ. М.: «Альпина Бизнес Букс», 2007.

и материалов. Меры противодействия: более точное планирование, стабилизация и стандартизация запасов.

3. Неэргономичные движения: пренебрежение принципами эргономики приводит к физическому перенапряжению работников, что отрицательно сказывается на их физическом состоянии и производительности труда. Меры противодействия: внедрение принципов эргономики и использование системы эргономичного рабочего места.

4. Время ожидания, которое можно сократить: полностью убрать время ожидания невозможно, но его следует свести к минимуму, поскольку при этом не создается никакой ценности. Меры противодействия: оптимально использовать работников (например, за счет работы на нескольких точках).

5. Перепроизводство: неправильная оценка спроса приводит к тому, что капитал задерживается на слишком долгий срок. Также существует риск материального ущерба во время хранения. Меры противодействия: установление принципа «вытягивания», т. е. синхронизация цепочки производственных процессов с циклом обслуживания клиентов.

6. Сложные технологические процессы: потери также возникают в результате устаревших или излишне сложных процессов. Дизайн продукта, выходящий за рамки чистой функциональности, также не способствует повышению его ценности. Меры противодействия: следует сосредоточиться на постоянном совершенствовании, критическом анализе процессов.

7. Утилизация и переработка: неправильные технологии и организация производственных процессов, устаревшее или неправильно подобранное оборудование приводят к отрицательным результатам. Меры противодействия: использование методов бережливого производства для повышения качества продукции. К ним относится метод 5S (суть излагается ниже) для оптимизации рабочего места и предотвращения ошибок с помощью Рока Йоке («защита от дурака»).

Однако основная трудность на практике заключается в выяснении того, какие процессы приводят к образованию отходов. Подобно вершине айсберга, сразу видны лишь очень немногие проблемы. Большинство их скрыто, поэтому для оптимизации процессов управления бережливым производством предъявляются определенные требования к организационной структуре компании, а также к обучению персонала, к системе обратной связи, к адекватной корпоративной культуре и комплексному применению методов бережливого управления на принципах «кайдзен».

Целью бережливого управления является оптимизация всех процессов и процедур в компании во избежание потерь. Отходы приводят к увеличению затрат, ухудшению качества продукции и в конечном итоге к снижению удовлетворенности клиентов. В целом любой процесс и этап работы, которые не приносят никакой дополнительной ценно-

сти для клиента, могут рассматриваться как отходы. Чтобы проверить, так ли это, можно задаться вопросом: «Заплатит ли за это клиент?».



Рис. 3. Виды потерь в концепции бережливого производства. К общепринятым 7 «муда» прибавлен 8-й — неправильное управление персоналом.

Также всегда необходимо помнить, что не все отходы одинаковы. Безусловно, существуют процессы и этапы работы, которые не приносят никакой дополнительной ценности, но их все равно необходимо выполнить. Примером могут служить санитарные мероприятия в цехах производства. В бережливом управлении различают:

- процессы, добавляющие ценность;
- процессы, необходимые, но не добавляющие ценности;
- процессы, не добавляющие ценности.

В бережливом производстве особое внимание уделяется оптимизации первого и устранению последнего, насколько это возможно.

Влияющие факторные процессы. Если посмотреть на различные виды потерь в бережливом производстве, станет ясно, что в сфере общественного питания они также играют важную роль. Попытка собрать все блюда на стол вместе часто приводит к тому, что на кухне приходится долго ждать. Оптимально, когда приготовление рассчитано так, чтобы блюда были готовы одновременно.

Только оптимально спланированные процессы гарантируют быстрое и надежное их выполнение. В сфере общественного питания многие процессы должны быть четко согласованы друг с другом,

но на практике это представляет собой серьезную проблему. В частности, только с помощью стандартизированных процессов можно рассчитать потребность в персонале. Эти процессы должны быть четко определены, особенно в отношении типовых ситуаций — таких, как принятие или оформление заказа. Необходимо четко определить точки соприкосновения между различными зонами: например, как кухня взаимодействует с обслуживанием? Это будет способствовать тому, что в часы пик сотрудники смогут обслуживать больше гостей без ущерба для качества. В конечном итоге от этого выиграют и предприятие, и клиенты, потому что:

- блюда подаются быстрее;
- качество продукции и услуг становится лучше;
- официанты имеют больше времени.

Прежде чем приступить к оптимизации процессов, следует проанализировать факторы, влияющие на требования к персоналу. Различают внешние и внутренние факторы воздействия. Внешние влияющие факторы не зависят от компании. Это

- ожидаемое число гостей;
- количество и тип заказов;
- погода;
- государственные праздники;
- важные события.

Однако компания может менять внутренние факторы влияния, что позволяет оптимизировать потребность в персонале. К ним относятся:

- общая концепция предприятия;
- цели и задачи предприятия;
- квалификация сотрудников;
- трудовые процессы внутри предприятия.

Для достижения поставленных целей крайне важно иметь высококвалифицированных сотрудников, которые также смогут оптимизировать производственные процессы на практике. Общеизвестно, что хороших сотрудников найти сложно. Поэтому тем более важно, чтобы предприятие не экономило на образовании и обучении персонала. Это означает, что кратким инструктажем сотрудников не обойтись. Бережливое производство означает постоянное совершенствование работы с персоналом. Соответственно сотрудники должны проходить регулярное обучение.

Когда концепция предприятия разработана, четко определены цели и создана система обучения сотрудников, настает время выявить потери, улучшить процессы и определить новые, эффективные стандартные процессы. Процессы можно стандартизировать, используя метод 5S, представляющий собой пятиэтапный подход, призванный создать постоянную чистоту и порядок на рабочих местах.

1. «Сейри» — сортировка: неиспользуемый инвентарь необходимо убрать с рабочего места.

2. «Сейтон» — систематизация: необходимые инструменты и оборудование на рабочем месте приводятся в порядок и расставляются по важности.

3. «Сейсо» — очистка: рабочее место и инвентарь очищаются от загрязнения. Так можно быстрее обнаружить поломки и износ оборудования, а также выявить дефекты.

4. «Сэйкецу» — стандартизация: результаты трех предыдущих этапов становятся постоянными правилами и стандартизируются. Это означает, что после завершения работы рабочие места тщательно убираются.

5. «Сицукэ» — самодисциплина: сотрудники должны без напоминаний постоянно поддерживать порядок и чистоту. Контроль руководителя полезен для выявления отклонений и достижения устойчивого улучшения.

Применение принципов 5S приводит к повышению не только производительности труда и качества выпускаемой продукции, но и мотивации сотрудников.

Анализ потока создания ценности позволяет получить общую картину движения продукции от поставщика к покупателю. Эта картина формирует понимание, как обеспечить устойчивое бережливое производство⁴⁷.

Сначала надо выбрать для рассмотрения продукт или семейство продуктов. За этим следует анализ текущего состояния потока создания ценности с целью выявить потери, узкие места и проблемы создания стоимости. Анализ начинается в конце процесса производства, чтобы иметь возможность изучить поток создания ценности с точки зрения клиента. Требуется анализировать следующие данные:

- время цикла;
- время установки;
- время работы;
- запас времени;
- возможности;
- размеры лота;
- скорость доработки;
- процент отклонений;
- дополнительные данные обработки при необходимости.

Помимо материального потока анализируется внутренний информационный поток наряду с данными о спецификациях и планирова-

⁴⁷ Бородулин А.Л., Казарин В.В., Косарева Н.С. Бережливое производство. Учебное пособие. СПб.: «Питер», 2023.

нии, а также внешний информационный поток — от клиента к производителю и от производителя к поставщику. Будущее состояние процессов должно быть представлено в потоке создания ценности заранее определенного целевого состояния. Это предполагает минимально возможное количество отходов и соответствует требованиям заказчика. При создании будущего потока ценности в соответствии с принципами бережливого производства следует ответить на следующие вопросы:

- какое время цикла задать?
- можно ли реализовать поточное производство во всех процессах или требуется вытягивающая система?
- если поточное производство во всех процессах неосуществимо, можно ли реализовать его в подпроцессах?
- в каких точках потока создания ценности имеет смысл использовать вытягивающие системы?
- где следует расставить отправные точки для улучшений?

Ниже представлен перечень инструментов бережливого производства, однако далеко не полный⁴⁸:

- Customer Focus — ориентация на клиента.
- Eliminate Waste — устранение отходов.
- Simplify Everything — упрощение всего.
- Create Flow — создание потока.
- Continuous Improvement — постоянное улучшение.
- Standardized work — стандартизированная работа.
- Andon — «Андон».
- Метод 5S.
- Performance management — управление производительностью.
- Right first time — правильность с первого раза.
- Problem solving — решение проблем.
- SMED — быстрая переналадка оборудования.
- TRM — обслуживание оборудования общими силами.
- Poka Yoke — защита от ошибок.
- Visual management — визуальный (наглядный) менеджмент.
- Autonomation (Jidoka) — автономизация.
- Kaizen — постоянное улучшение.
- JIT — точно в срок.
- 7 wastes — 7 видов потерь и противодействие им.
- Audits — аудит. Аудит системы менеджмента бережливого производства по стандарту Lean production — это комплекс процедур, которые позволяют оценить и зафиксировать документально, на-

⁴⁸ Портал «Инструменты бережливого производства. [Электронный ресурс]: <https://leanmanufacturingtools.org/kanban/>

сколько качественно компания выполняет требования стандарта Lean production (изложено в ГОСТ Р-56404).

Рестораны являются гораздо более сложными системами производства и предоставления услуг, чем может показаться большинству непосвященных наблюдателей. Независимо от того, подается блюдо в ресторане при пятизвездочной гостинице или в окне стрит-ритейла, это требует контекстуального понимания процедур. То, что кажется простым, таковым не является. Рестораны в итоге длительного функционирования превратились в эвристические механизмы, позволяющие применять на практике многие бизнес-теории и использовать различные производственные модели.

Занимая уникальное положение на рынке как поставщики потребительских услуг и производители готовой продукции, рестораны продают в розницу товары, изготовленные из сырья на месте потребления. Хотя в настоящее время общепризнано, что для предприятий сферы услуг вообще характерно предоставление услуги непосредственно в месте ее доставки, товар редко физически производится на месте для немедленного его потребления. Такое сочетание одновременного производства и обслуживания было бы аналогично автосалону, находящемуся в конце сборочной линии, но только в том случае, если новый автомобиль выбрасывается в утиль после единичного использования. В ресторане и услуга, и продукт заказываются, готовятся, собираются, оплачиваются и потребляются менее чем за сутки.

Такое соединение двух разных функций означает, что рестораны действуют как гибридные организации, обладающие уникальной возможностью реализовать теоретические принципы как в сфере обслуживания, так и в производстве. Вот уже несколько поколений менеджеров ресторанов используют методы, которые лишь недавно были определены теоретиками бизнеса для использования в производстве. Например, производство по принципу «точно в срок» и управление цепочками поставок. Однако эти производственные теории редко встречаются при описании бизнес-моделей услуг, а ресторанные организации чаще всего рассматриваются именно как предприятия сферы услуг. Рестораны действуют как гибриды этих двух систем — они уникальны в своей способности использовать преимущества эффективности производства и участия пользователей в управлении услугами.

Основные концепции бережливого производства — привлечение клиентов для определения достаточного количества продукции и тотальный контроль качества на месте производства — на протяжении веков были фундаментальной практикой в ресторанах, причем для каждого подаваемого блюда. Менеджмент ресторанов издавна использовал основы оперативного и бережливого производства.

Новая производственная система «точно в срок» (JIT) была построена на трех простых принципах. Во-первых, размеры реализуемых за раз партий произведенного продукта должны быть небольшими, в идеале равными одной единице продукции. Во-вторых, при переходе от системы «выталкивания производства» к системе «вытягивания спроса» запасы незавершенного производства или готовой продукции могут быть нулевыми. В-третьих, поскольку производительность и качество напрямую связаны, на каждом этапе производственной линии должно быть стопроцентно приемлемое перемещение продукта. Система JIT применяется для сокращения запасов незавершенного производства, повышения производительности за счет сокращения отходов, уменьшения времени цикла производства и переоснащения, сокращения времени реагирования на запросы клиентов и для предоставления работникам возможности исправлять дефекты в любое время и в любом месте производственной линии.

Чтобы размеры партий товара были небольшими, необходимо внедрить второй из трех принципов, перечисленных выше. Существует значительная разница между производством, ориентированным на спрос, и производством, ориентированным на производство. Запасы готовой продукции могут не иметь конкретного клиента, ожидающего их, поэтому они отправляются на склады компании, дистрибьюторов или в торговые залы розничных магазинов. Подобно разливу реки, перенасыщенные запасы готовой продукции имеют тенденцию растекаться по всем доступным местам, где они могут разместиться. Ресторанный эквивалент должен быть очевиден. Первоначальная система серийного производства ресторанов «McDonald's» построена на модели «производство-выталкивание», без прямой связи между отдельным заказом и поваром, который его выполняет. С другой стороны, эта система требует, чтобы ни один продукт не был изготовлен до тех пор, пока клиент не сделает заказ на него.

Эта система внедрена и в других современных сетях ресторанов быстрого обслуживания. Возможность для потребителей самостоятельно делать заказ в «Burger King» была обеспечена системой обслуживания и производства, в которой заказы передаются через микрофон поварам. Компания Wendy's усовершенствовала этот процесс, используя визуальный сигнал приходящего покупателя в качестве «канбана» для запуска процесса приготовления свежего гамбургера⁴⁹.

Очевидно, что функция продаж значительно более важна в системе спроса, чем в системе «выталкивания производства». Там, где запасы готовой продукции длительного хранения могут накапливаться, а стоимость рабочей силы представляет собой скрытые затраты на то-

⁴⁹ *Dubridge M. Handbook of Lean Manufacturing in the Food Industry. Wile-Blackwell, 2011.*

вар с добавленной стоимостью, всегда можно выставить товары на продажу, чтобы возместить затраты.

Другой принцип — управление качеством во всей производственной системе общими силами сотрудников (TQM) — во многом основывается на предыдущем. К остановке производства приводит как отсутствие спроса, так и нехватка качественных полуфабрикатов. Удовлетворенность клиентов и будущий спрос должны возрастать по мере того, как стоимость отказа от продуктов достигнет нуля и увеличится «притяжение» к новым продуктам. В ресторане с полным спектром услуг самая большая помеха в напряженный вечер — это когда клиент отправляет блюдо обратно на кухню, потому что продукция была неправильно приготовлена. Движение товаров в ресторане обычно происходит в одном направлении, и возвращаемые блюда нарушают системный поток, часто оказывая непоправимое влияние на работу всего ресторана до конца суток.

Как только принципы JIT и TQM стали широко применяться в производстве, стало неизбежным их усовершенствование. Это обновление известно ныне как «бережливое производство», которое дополнительно предполагает значительное сокращение отходов в производственной системе.

Небольшие группы работников, занятых на конкретных этапах производства, становятся специализированными ячейками в интегрированной целостной сети взаимозависимых процессов.

Когда система «канбан» движет полуфабрикаты по производственной линии, эти ячейки реагируют, производя ровно столько, сколько необходимо для удовлетворения потребностей очередного клиента. Внедрение системы управления качеством призвано обеспечить максимально близкое к нулю число сбоев в этом процессе, а также выявить узкие места и ошибки на всем протяжении линии.

Чтобы максимизировать потребительский спрос на продукцию, изготовленную по индивидуальному заказу, должно быть предусмотрено переоснащение производственной линии, и оно должно быть как можно более быстрым. Если в традиционной системе переоснащение может быть сезонным или только при выпуске на рынок новых продуктов, то в бережливом производстве, при четком и быстром реагировании на меняющиеся потребности рынка, переоснащение часто может быть выполнено за несколько дней, если не часов.

Наконец, модель бережливого производства требует постоянного развития персонала. Сотрудники собираются в «группы качества» для обсуждения и анализа эффективности процессов производства, а также для непрерывного самообучения. Улучшение качества продукции и новые продукты часто возникают в результате именно таких командных обсуждений.

Для любого сотрудника ресторана описанные выше принципы и цели совершенно очевидны. В ресторанной среде заказчик блюда — это потребитель продукта, который готовит повар. Повар же является «клиентом» работника заготовочного цеха, который ответственен, например, за разрезание мяса на порции. В свою очередь, этот работник является «клиентом» кладовщика, который проверяет качество и хранит мясную тушу в холодильнике. А кладовщик является «заказчиком» для водителя автофургона, привезшего мясо с оптового склада.

Из этого вытекают два вывода. Во-первых, понятие «клиент» расширяется и уточняется. Во-вторых, уникальный характер процесса производства готовых к употреблению блюд делает применение вышеописанных этих принципов иным, чем в других отраслях. Вся производственная система в ресторане, включая размещение гостей в зале, может быть обеспечена только по принципу «здесь и сейчас». Доставленные продукты необходимо использовать в течение установленного срока реализации, поскольку, пока они находятся на складе, качество их быстро ухудшается. А также если в зале остаются пустые места или, наоборот, очередь клиентов слишком длинная, стоимость обслуживания в моменте стремится к нулю.

С XIX в., когда Огюст Эскофье задумал и внедрил концепцию «бригады» в систему ресторанных кухонь, все ресторанный производственный процесс было организовано по этапам («станциям»). Эта «клеточная» модель производства, когда работа выполняется в несколько этапов и на разных уровнях готовности, имеет решающее значение для своевременного приготовления блюд⁵⁰.

Будь то простой суп или сложное *glace de viande*, ни одно ресторанное блюдо невозможно приготовить, если компоненты для него не произведены заранее. Именно по такому принципу организуется работа на кухне. Но организация, которая так важна для быстрого производства в непосредственной точке спроса, это не только продукты питания в полуфабрикатах, это также труд повара, готовящий блюда из них. Каждый гарнир, порционный стейк, бланшированные овощи или котлета для гамбургера — это и продукт, и труд одновременно.

Хотя применение бережливого производства интуитивно понятно, для внедрения оно не является простым. Переход от исторически сложившегося практического принципа «точно в срок» к более совершенной системе, включающей тотальный контроль качества и ориентированной на спрос, невозможно осуществить в одночасье.

⁵⁰ Эскофье О. Кулинарный путеводитель. Рецепты от короля французской кухни. [Электронный ресурс]: <https://www.chitai-gorod.ru/product/kulinary-putevoditel-recepty-ot-korolya-francuzskoy-kuhni-2448829>

Во многих случаях системная неэффективность встроена в операционную среду ресторана. Но при внедрении системы бережливого производства выгоды оказываются значительными и изменяют природу современного конкурентного ресторанного менеджмента.

Ресторанный бизнес, как уже говорилось выше, представляет собой сложное сочетание систем производства и обслуживания. Ресторан как организационная форма имеет долгую историю адаптации своих технологий для использования в повседневной деятельности. К сожалению, эти технологии часто идут рука об руку с ограниченными знаниями о том, как они применяются в других сферах бизнеса и промышленности или даже о том, с какой целью они были первоначально разработаны. Поскольку ресторанный индустрия продолжает становиться все более сложной, и соответственно все более сложными становятся системы производства и обслуживания, крайне важно, чтобы эти знания были расширены, чтобы имела более надежная теоретическая база.

Ниже приведены методы внедрения и реализации бережливого производства, которые могут принять на вооружение управляющие ресторанами⁵¹.

— Измените роль прогнозирования и введите систему вознаграждений за его точность для сотрудников всех рангов и функций (включая менеджеров, руководителей отделов, поваров, начальников кухонь и менеджеров по закупкам).

— Внедрите четкую систему отслеживания жалоб всех типов клиентов, внутренних и внешних. Жалоба оценивается как отклонение от установленных стандартов производства и обслуживания.

— Оптимизируйте стандарты качества и сроки поставки на каждом этапе производственной линии, начиная с поставщиков, включая переписывание всех спецификаций в сотрудничестве с поставщиками. Сырье должно быть доставлено точно в то время, которое необходимо для завершения предстоящего технологического этапа работы.

— Определите все узкие места процессов, включая слишком низкие запасы ресурсов или излишне заполненные складские помещения.

— Перейдите на обоснованный план оплаты закупок (максимум до 5 дней), чтобы интегрировать сокращение производства и затрат, а также напрямую связать все запасы с платежами, осуществляемыми поставщиками-партнерами. Это окажет положительное влияние на уровень рентабельности.

⁵¹ RestoranoFF. Федеральный бизнес-портал. [Электронный ресурс]: <https://restoranoff.ru/solutions/solutions/pyat-shagov-k-berezhivomu-restoranu/>

— Перейдите на единое распределение затрат на стоимость запасов. В идеале запасы — это только то, что принимается через черный ход, при этом все физические запасы постоянно рассчитываются на основе «канбана».

— Измените все пункты меню и процессы производства блюд, отразив в них принципы бережливого производства. Перекрестное использование продуктов, отложенная дифференциация и индивидуализация — все это следует встроить в процесс разработки меню.

— Проводите обучение сотрудников на всех уровнях и в каждом производственном подразделении, чтобы интегрировать политику бережливого производства без сбоев и отходов в культуру производства.

Так как же создать предприятие общественного питания с реально работающей системой бережливого производства?

1. Обеспечить стабильное качество продукта.
2. Упростить и оптимизировать процессы производства.
3. Найти баланс между разнообразием и бережливостью.
4. Оптимизировать трудозатраты.
5. Уважительно относиться ко всем сотрудникам.

Внедрение системы Lean позволяет направить работу всего коллектива на создание настроения клиента как высшей ценности ресторана без излишних потерь и с максимальной эффективностью.

Следование данным рекомендациям обязательно окажет положительное влияние и на результаты финансово-хозяйственной деятельности, и на поддержание конкурентоспособности предприятия.

Список литературы

1. *Бородулин А.Л., Казарин В.В., Косарева Н.С.* Бережливое производство. Учебное пособие. СПб.: «Питер», 2023.
2. *Вумек Дж., Джонс Д.* Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания компании. М.: «Альпина Бизнес Букс», 2005 г.
3. *Имаи М.* Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Пер. с англ. М.: «Альпина Бизнес Букс», 2007.
4. Инструменты бережливого производства. [Электронный ресурс]: <https://leanmanufacturingtools.org/kanban> (дата обращения: 11.01.2024).
5. *Эскофье О.* Кулинарный путеводитель. Рецепты от короля французской кухни. [Электронный ресурс]: <https://www.chitai-gorod.ru/product/kulinaruu-putevoditel-recepty-ot-korolya-francuzskoy-kuhni-2448829> (дата обращения: 11.01.2024).
6. *Dubridge M.* Handbook of Lean Manufacturing in the Food Industry. Wille-Blackwell, 2011.

7. RestoranoFF. Федеральный бизнес-портал. [Электронный ресурс]: <https://restoranoff.ru/solutions/solutions/pyat-shagov-k-berezhlivomu-restoranu/> (дата обращения: 12.01.2024).

Сведения об авторе

Маламуд Дмитрий Борисович, доктор экономических наук, профессор кафедры цифровой нутрициологии, гостиничного и ресторанного сервиса Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: d.malamud@mgutm.ru

Information about the author

Malamud Dmitry Borisovich, Doctor of Economics, Professor of the Department of Digital Nutrition, Hotel and Restaurant Service, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management. E-mail: d.malamud@mgutm.ru

РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКА

УДК 339.138

А.Р. Рахматуллина
A.R. Rakhmatullina

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ MODERN APPROACHES TO THE MANAGEMENT OF THE MARKETING POLICY OF THE ENTERPRISE

Аннотация:

Маркетинговая деятельность очень важна для управления предприятием. В разных условиях экономического хозяйствования маркетинг выполняет и разную роль на предприятии. В ситуации полного спроса задачей маркетинга является поддержание таковой благоприятной ситуации и постоянное изучение как деятельности конкурентов, так и потребительских предпочтений. В ситуации снижающегося спроса задачей маркетинговой деятельности предприятия становится идентификация и анализ факторов, приведших к такому положению дел, с тем чтобы выработать набор мероприятий, способствующих выходу из сложившейся ситуации. При отсутствии спроса в задачи маркетинговой деятельности входит изучение потребительских предпочтений, дающее возможность определить причины отсутствия спроса на продукцию предприятия, выявить новые тенденции в поведении потребителей, выяснить, где и в какой области предприятие может удовлетворить их запросы и что для этого нужно. Возможно, понадобится полная перестройка в производстве продукции предприятия, или можно будет обойтись только модернизацией конкретного товара.

Однако в сложных экономических условиях деятельности предприятия маркетинговые службы первыми подвергаются сокращению. В первую очередь сокращается финансирование маркетинговой деятельности и сворачиваются маркетинговые программы, поскольку большинство предприятий считают необходимым перенаправить средства и силы на более важные, с их точки зрения, для жизнедеятельности предприятия действия.

Тем не менее сущность маркетинговой деятельности как раз и заключается в том, чтобы находить выход из трудной ситуации. В сложных условиях эта деятельность должна состоять в том, чтобы выявить необходимую целевую аудиторию, и, что очень важно, ее количественный состав с целью точно определить количественные составляющие экономической деятельности организации.

Таким образом, задачей маркетинга становится определение желательного уровня спроса на продукцию предприятия, чтобы управление маркетинговой деятельностью организации стало фактически управлением спросом на продукцию предприятия.

Ключевые слова: маркетинговая деятельность, спрос, целевая аудитория, управление, металлургическая промышленность, производство, инвестиции.

Abstract:

Marketing activities are very important for the management of an enterprise. In different conditions of economic management, marketing plays a different role in the enterprise. In a situation of full demand, the task of marketing is to maintain such a favorable situation and constantly study both the activities of competitors and consumer preferences. In a situation of declining demand, the task of an enterprise's marketing activities is to identify and analyze the factors that led to this state of affairs in order to develop a set of measures that contribute to overcoming the current situation. In the absence of demand, the tasks of marketing activities include the study of consumer preferences, which makes it possible to determine the reasons for the lack of demand for the company's products, identify new trends in consumer behavior, find out where and in what area the company can meet their needs and what is needed for this. It may be necessary to completely restructure the production of the enterprise's products, or it will be possible to do only the modernization of a specific product.

However, in the difficult economic conditions of the enterprise, marketing services are the first to be reduced. First, the financing of marketing activities is being reduced and marketing programs are being curtailed, since most enterprises consider it necessary to redirect funds and forces to actions that are more important, from their point of view, for the life of the enterprise.

Nevertheless, the essence of marketing activity is precisely to find a way out of a difficult situation. In difficult conditions, this activity should consist in identifying the necessary target audience, and, very importantly, its quantitative composition in order to accurately determine the quantitative components of an organization's economic activity.

Thus, the task becomes to determine the desired level of demand for the company's products, so that the management of the marketing activities of the organization would become the management of demand for the company's products.

Keywords: marketing activity, demand, target audience, management, metallurgical industry, production, investment.

Стремительный прогресс технологий, меняющиеся требования рынка и появление новой информации заставляют современные компании серьезно диагностировать свое бизнес-окружение, чтобы своевременно выявлять проблемы и тенденции развития отрасли⁵².

Маркетинговая политика — это план, на котором строится вся работа компании по продвижению своих товаров и услуг, определяющий основные направления в продвижении товаров и услуг и обеспечивающий разработку конкретных программ для этих целей.

Управление маркетингом в компаниях предполагает формулирование и реализацию маркетинговой политики, а также необходимость четкого выполнения планов, разработанных в области товарной, ценовой и сбытовой стратегий⁵³.

Формулирование маркетинговой политики необходимо для обеспечения эффективности деятельности, осуществляемой компанией. Разработка маркетинговой политики как процесс зависит от организации маркетинга, его целей и задач на предприятии⁵⁴.

Экономика России за последние годы стала достаточно дифференцированной. Тем не менее нефтегазовые доходы даже с учетом санкционных и прочих ограничений составляют значительную долю в структуре доходов федерального бюджета. Еще одна важная отрасль экономики в России — металлургия. В статье рассматривается формирование маркетинговой политики на примере предприятия металлургической промышленности. Структура доходов РФ за 2022 г. представлена на Рисунке 1.

Металлургия — вторая по значимости отрасль российской промышленности после нефтегазовой. Металлургическая промышленность России вносит значительный вклад в экономику страны и уже более 10 лет занимает лидирующие позиции на мировом рынке. Россия дает более 5 % всего мирового производства стали, 11 % — цветных металлов, 21 % — никеля, 27 % — титана. На долю России также приходится 10 % мировой торговли металлопродукцией.

⁵² Горчакова А.Л., Котова А.Н. Формирование маркетинговой политики промышленного предприятия в условиях рыночной нестабильности // Молодой ученый. 2023. № 5 (452). С. 213—217.

⁵³ Каржаневич В.Д. Составляющие маркетинговых коммуникаций // Научно-исследовательский центр «Вектор развития». 2022. № 9. С. 208—211.

⁵⁴ Дерякова О.В. Повышение конкурентоспособности предприятия с помощью маркетинга // Научно-исследовательский центр «Science Discovery». 2022. № 8. С. 212—216; Pronchev D.N. Practical methods of analysing the assortment using clusterization // Экономика и предпринимательство. 2022. № 3 (140). С. 360—364.

За последние 35 лет мировая сталелитейная промышленность претерпела значительные изменения. Одновременно существенно изменился состав основных стран — лидеров по производству стали. Китай занимает первое место с большим отрывом (60 % мирового производства стали), доля других стран в первой десятке выросла с 2 до 8 %. (Рисунок 2).



Рис. 1. Структура доходов РФ за 2022 г.

Спрос на прокат металла в России последние 5 лет остается на достаточно низком уровне. В феврале 2021 г. поставки металла российскими компаниями не достигли январского уровня. По данным РЖД, поставки проката и труб на внутренний рынок и на экспорт в феврале 2021 г. снизились на 4,2 % в годовом исчислении — до 4,5 млн т. Поставки были отрицательными как на внутренний рынок (2,63 млн т, -3,6 % г/г), так и на экспортные рынки (2,19 млн т, -4,9 % г/г). Общий объем поставок в январе — феврале 2021 г. снизился на 7,8 % по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года и составил 9,66 млн т. Это негативная картина текущего состояния отрасли в России⁵⁵.

Промышленные предприятия Москвы и Московской области специализируются на производстве черного и цветного литья, сварочных материалов и коммунальной техники. По итогам 2021 г. индекс

⁵⁵ Латвис О.А. Построение модели управления маркетинговыми изменениями на базе модели изменений К. Левина // Актуальные проблемы экономики и управления: сб. статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2022. С. 50—52.

промышленного производства в Московской области достиг 100,1 % от уровня 2017 г. (в целом по России — 96,5 %).

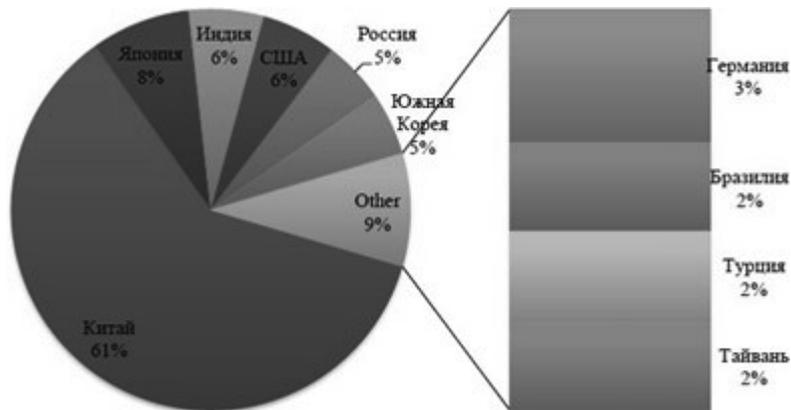


Рис. 2. Страны — лидеры по производству стали, %.

Общий объем отгрузки собственной продукции и услуг сектора на 2021 г. составил 112,1 млрд рублей, или 118,7 % от уровня 2020 г.

На современном этапе развития работа промышленных предприятий основана на активном применении систем стратегического планирования и прогнозирования, на изучении конъюнктуры рынка, развитии производственной специализации в перспективных областях деятельности, повышении уровня качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции, внедрении инновационных технологий и развитии производственной кооперации.

Основным промышленным сектором является обрабатывающая промышленность (86,7 % от общего объема поставок). Индекс промышленного производства в отрасли в 2021 г. составил 103,0 % (по России — 95,6 %), объем товаров и услуг собственного производства — 98,6 млрд рублей (122,1 % к 2020 г.).

Обрабатывающие производства включают следующие виды деятельности: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий; производство машин и оборудования; производство транспортных средств и оборудования; производство электрооборудования; производство неметаллических минеральных продуктов; производство резиновых и пластмассовых изделий; производство пищевых продуктов; прочие⁵⁶.

⁵⁶ Полякова Э.И., Малышко А.С. Новый подход к совершенствованию инструментария формирования товарной политики промышленных предприятий //

В январе — апреле 2021 г. индекс промышленного производства в Москве и Московской области составил 97,4 %, из которых 94,2 % пришлось на обрабатывающий сектор. Отгрузка продукции собственного производства в текущих ценах составила 33,6 млрд рублей (94,0 % г/г), из них 26 млрд рублей (91,0 % г/г) пришлось на обрабатывающие производства.

В Таблице 1 представлен сравнительный анализ января — апреля 2020 и 2021 гг.

Табл. 1. Сравнительный анализ промышленного производства в Московской области за 2020—2021 гг.

Показатель	Январь — апрель 2020 г.		Январь — апрель 2021 г.	
	всего	в % к январю — апрелю 2020 г.	всего	в % к январю — апрелю 2021 г.
Индекс промышленного производства всего (%), в том числе по видам деятельности:	х	97,8	х	97,5
добыча полезных ископаемых	х	81	х	72,4
обрабатывающие производства	х	96,4	х	94,3
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	х	104,8	х	104,6
водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	х		х	123,5

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг (млн руб.)				
Всего	35566,4	112	33776,5	94
в том числе по видам деятельности:				
добыча полезных ископаемых	30	64,4	30,7	99,2
обрабатывающие производства	30444	115	28009,3	91
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	5090,4	98,3	4856,5	110,5
водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений			879,7	125,7

Сегодня проблемы, связанные с развитием металлургических предприятий на региональном уровне, заключаются в следующем:

1. Большинство предприятий металлургического сектора испытывают физический и моральный износ основных производственных фондов. В настоящее время средний уровень износа основных фондов на крупных и средних предприятиях составляет около 40 %. Коэффициенты полностью амортизированных основных фондов предприятий составляют 8,2 % и 15,8 % соответственно. Большинство предприятий модернизируют свои основные фонды низкими темпами или не модернизируют их вовсе. Работа со старым оборудованием ставит их вне конкуренции. Поэтому необходимо принять меры для стимулирования обновления основных производственных фондов.

2. Низкий уровень производства инновационных продуктов. Эта проблема напрямую связана с предыдущей. На старых предприятиях очень сложно производить инновационную продукцию. Основными факторами, препятствующими внедрению инноваций на предприятиях, являются нехватка собственного капитала, недостаточная финансовая поддержка со стороны государства, высокая стоимость инноваций и низкий инновационный потенциал организации.

3. Научно-технический потенциал предприятий слаб, отсутствует современная экспериментальная база. Научно-исследова-

тельные и опытно-конструкторские работы ведутся только на 15 предприятиях московского региона, из которых только два являются металлургическими.

4. Низкий уровень инвестиций в производство. В 2020 г. инвестиции в производство в стоимостном выражении составили 3361,6 млн рублей, или 14,3 % от общего объема инвестиций в регионе.

Поэтому металлургические комплексы московского региона стоят перед необходимостью технического и технологического перевооружения производства — внедрения современного оборудования и технологий. Обеспечение устойчивой конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках невозможно без усиления инновационного процесса с помощью эффективной государственной политики и значительного увеличения притока инвестиций в обрабатывающий сектор.

В этом контексте особенно важно разработать превентивные меры и создать системы принятия управленческих решений различных уровней и целей.

Одной из таких систем принятия управленческих решений может стать именно маркетинговая. В условиях кризисных ситуаций, которые приводят к недостатку ресурсов деятельности предприятий, когда важным становится оптимизация расходной части, одной из первых оптимизации подлежит маркетинговая деятельность. Однако при эффективном использовании маркетинга как системы изучения экономических взаимоотношений производства и потребления могут и должны сформироваться антикризисные решения, способствующие выходу из сложившейся неблагоприятной ситуации.

Управление маркетингом занимает важное место в системе корпоративного управления, а маркетинговые решения оказывают значительное влияние на результаты деятельности компании, определяют ее шансы на выживание и успех в долгосрочной конкурентной среде.

Главной особенностью маркетинговой политики является способность быстро адаптироваться к динамичной коммерческой среде, реализовать перспективы экономического роста предприятия и улучшить его положение на рынке.

Сценарии маркетинговой политики следующие:

- выбор товаров и услуг, которые производит и продает предприятие;
- ценообразование, ориентированное на производственные затраты и желаемый уровень доходов;
- выбор методов продаж, продвижение продукции и презентация товаров и услуг параллельно с продажами;
- увеличение прибыли от продажи товаров и услуг.

На текущем этапе развития металлургической промышленности в сложившихся внешнеполитических условиях большую важность приобретает внутренний рынок, а также рынки дружественных России стран. Острая необходимость развития внутреннего рынка мобилизует отечественные компании, нуждающиеся в металлургической продукции. В 2022 г. в России образовалась нехватка металлических комплектующих, в частности, для производства судов. До недавнего времени российское судостроение на 70 % зависело от импорта: так, например, большая часть палубной техники на 100 % была изготовлена из иностранных материалов. В настоящее время образовалось множество ниш, которые постепенно заполняются российскими предприятиями, потребляющими продукцию металлургической промышленности, тем более что задача организации импортозамещения была поставлена на государственном уровне.

В связи с этим открывается новое поле деятельности для маркетинговой составляющей управленческой деятельности на предприятиях металлургической промышленности.

Таким образом, наиболее работоспособной в данный момент времени будет стратегия усиления позиций на рынке и развития рынка. Структура принятия решений по реализации предложенных стратегий при разработке маркетинговой политики выглядит следующим образом:

- развитие новых сегментов рынка, т. е. учет различных отраслей, заинтересованных в приобретении продукции металлургических компаний;
- расширение доступа и представительства;
- изучение дополнительных каналов сбыта (участие в тендерах);
- увеличение инвестиций в маркетинг;
- повышение интенсивности рекламы продукции, стимулирование спроса;
- гибкость в ценообразовании;
- влияние на конкурентов через официальных лиц государства.

Однако ни одна маркетинговая стратегия невозможна без стратегии маркетинговых коммуникаций. Маркетинговые коммуникации формируют мнение потребителей и вызывают у них желание купить конкретный продукт. Поскольку многие отечественные предприятия, потребляющие продукцию металлургической промышленности, еще только занимают ниши на освободившемся рынке, они в недостаточной степени могут определить своего потенциального потребителя. Поэтому в данном случае наиболее эффективным элементом маркетинговых коммуникаций будут рекламные сообщения как форма неличного обращения ко всей потенциальной целевой аудитории.

В качестве главной цели таких рекламных кампаний предприятий металлургической промышленности можно обозначить со-

здание информированности потенциальных покупателей о продукции предприятия и реализуемых программах для стимулирования ее сбыта.

Цели политики маркетинговых коммуникаций заключаются в следующем:

- увеличение числа случаев, когда потенциальные потребители сталкиваются с информацией об организации;
- создание спроса на продукцию, произведенную в России и в конкретном регионе страны;
- повышение имиджа организации.

Таким образом, мы имеем первоначальные маркетинговые стратегические решения по укреплению позиций на своем рынке. Акцент в данных стратегических решениях целесообразно делать на качестве и разнообразии поставляемой продукции металлургической промышленности.

Далее, после массового воздействия на потенциальную целевую аудиторию, следует уже думать о налаживании контактов и создании партнерских взаимоотношений. Это также должно войти в спектр задач специалистов промышленного маркетинга организаций металлургической промышленности.

Список литературы

1. *Воронцов Д.А., Чекмарев С.А.* Роль интернет-коммуникаций в деятельности компаний // Коммуникация в современном глобальном мире: проблемы и перспективы. Материалы III Международного научно-практического форума. М., 2022. С. 30—41.

2. *Гарина Е.П., Гарин А.П., Безрукова Н.А., Бацына Я.В., Серова Л.Г.* Управление разработкой и внедрением нового продукта // Московский экономический журнал. 2023. Т. 8. № 1.

3. *Горчакова А.Л., Котова А.Н.* Формирование маркетинговой политики промышленного предприятия в условиях рыночной нестабильности // Молодой ученый. 2023. № 5 (452). С. 213—217.

4. *Григорян Ж.Г., Спрожицкая Е.Н.* Управление маркетингом предприятия в современных реалиях // Развитие финансового рынка и предпринимательских структур в современных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках Всемирной недели предпринимательства. Волгоград, 2022. С. 153—157.

5. *Дерякова О.В.* Повышение конкурентоспособности предприятия с помощью маркетинга // Научно-исследовательский центр «Science Discovery». 2022. № 8. С. 212—216.

6. *Зенкина Е.В.* Маркетинговые технологии в управлении бизнесом компаний // Экономика и предпринимательство. 2022. № 10 (147). С. 731—734.

7. *Каржаневич В.Д.* Составляющие маркетинговых коммуникаций // Научно-исследовательский центр «Вектор развития». 2022. № 9. С. 208—211.

8. *Латвис О.А.* Построение модели управления маркетинговыми изменениями на базе модели изменений К. Левина // Актуальные проблемы экономики и управления: Сб. статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2022. С. 50—52.

9. *Полякова Э.И., Малышко А.С.* Новый подход к совершенствованию инструментария формирования товарной политики промышленных предприятий // Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы. Сб. материалов XVIII Международной научно-практической конференции. Посвящается 95-летию кафедры «Экономика и маркетинг» / Редкол. А.А. Кравченко и др. Донецк, 2022. С. 59—63.

10. *Скорыходов И.С.* Сущность планирования сбытовой деятельности и ее роль в повышении конкурентоспособности предприятия // Промышленное развитие России: проблемы, перспективы. Сб. статей по материалам XX Юбилейной Международной научно-практической конференции преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Р.А. Белоусова. Нижний Новгород, 2022. С. 129—135.

11. *Pronchev D.N.* Practical methods of analysing the assortment using clusterization // Экономика и предпринимательство. 2022. № 3 (140). С. 360—364.

Сведения об авторе

Рахматуллина Альбина Рустамовна, кандидат экономических наук, доцент, Самарский экономический университет.

Information about the author

Rakhmatullina Albina Rustamovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Samara State University of Economics.

И.И. Чернова, Е.А. Балашова, Е.В. Лобачева
I.I. Chernova, E.A. Balashova, E.V. Lobacheva

**ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА КРЕДИТОВАНИЯ
ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**
**PROBLEMS OF ORGANISATION OF THE PROCESS OF LENDING
TO LEGAL ENTITIES AND WAYS TO SOLVE THEM**

Аннотация:

Рассмотрены актуальные проблемы, связанные с процессом кредитования юридических лиц, и предложены пути их решения. В настоящее время наблюдается необходимость в разработке единого реестра для оценки финансового положения организаций. Такой реестр должен включать подробную информацию о платежной дисциплине потенциальных заемщиков и консолидированные данные, позволяющие объективно оценить финансовую деятельность компаний. Одним из актуальных аспектов данного исследования является тот факт, что все юридические лица нуждаются в дополнительных финансовых ресурсах в форме банковских кредитов для ведения своей деятельности и обеспечения непрерывного развития. С использованием методов сравнения, синтеза и корреляции был предложен механизм оптимизации процесса кредитования юридических лиц, учитывающий выявленные проблемы и недостатки в организации этого процесса. Результаты исследования указывают на необходимость создания единого реестра, в котором будет содержаться информация о финансовом положении юридического лица-заемщика. Этот реестр должен быть реализован в виде общей базы данных, включающей все необходимые и подробные сведения о заемщике. Реализация данной задачи предполагает объединение платных сервисов проверки контрагентов и базы кредитных информационных бюро в соответствии с предложениями предыдущих исследований. Это позволит снизить кредитные риски для кредиторов и повысить эффективность банковской системы. Однако для успешного внедрения данного подхода необходимы значительные изменения в нормативно-правовой сфере Российской Федерации. Это предполагает масштабные усилия и участие множества специалистов. Если начать работу над этим проектом уже сегодня, то это содействовало бы более эффективному развитию и функционированию банковской системы в течение нескольких лет. Основной акцент в данном исследовании сделан на важности оптимизации процесса кредитования юридических лиц и предложении эффективного пути решения возникших проблем. Это может стать основой для дальнейших исследований и разработок в данной области.

Ключевые слова: кредитование, юридические лица, механизм оптимизации, реестр, финансовое положение.

Abstract:

The current problems related to the process of crediting legal entities are considered and ways to solve them are proposed. Currently, there is a need to develop a unified register to assess the financial situation of organizations. Such a register should include detailed information on the payment discipline of potential borrowers and consolidated data that allow an objective assessment of the financial performance of companies. One of the relevant aspects of this study is the fact that all legal entities need additional financial resources in the form of bank loans to run their operations and ensure continuous development. Using the methods of comparison, synthesis and correlation, a mechanism was proposed to optimize the process of crediting legal entities, taking into account the identified problems and shortcomings in the organization of this process. The results of the study indicate the need to create a single register that will contain information on the financial situation of the borrower legal entity. This register should be realised in the form of a unified database including all necessary and detailed information about the borrower. The realisation of this task implies the unification of paid services of counterparty verification and the database of credit information bureaus, in accordance with the proposals of previous studies. This will reduce credit risks for lenders and increase the efficiency of the banking system. However, the successful implementation of this approach requires significant changes in the regulatory and legal environment of the Russian Federation. This implies large-scale efforts and the involvement of many specialists. If we start working on this project today, it would contribute to a more efficient development and functioning of the banking system for several years. The main focus of this study is on the importance of optimizing the process of lending to legal entities and offering an effective way to solve the problems that have arisen. This could be the basis for further research and development in this area.

Keywords: lending, legal entities, optimisation mechanism, register, financial position.

В 2022 г. малые и средние предприятия в РФ столкнулись с серьезными сложностями. Согласно данным Федеральной налоговой службы, в течение этого года количество юридических лиц, зарегистрированных в реестре малого и среднего предпринимательства, сократилось на 0,15 млн⁵⁷. В соответствии с данными Федеральной службы государствен-

⁵⁷ Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства.

ной статистики, наибольшее снижение отмечено среди микрокомпаний (на 6,42 %) и предприятий малого бизнеса (на 4,05 %)⁵⁸. Оборот и выручка микро- и малых предприятий также показали уменьшение в 2022 г. В то же время, несмотря на сокращение и снижение активности компаний МСБ, показатели, отражающие кредитование, демонстрировали положительную динамику.

Результаты анализа 2022 г. в сравнении с результатами предыдущего года показали значительный рост объема кредитов, выданных юридическим лицам. Согласно данным, общая задолженность по кредитам на 1 января 2021 г. составила 44,8 трлн рублей. За 2022 г. этот показатель вырос на 5,8 трлн рублей или 14,8 %. В то же время при анализе портфеля кредитов российских банков за аналогичный период годом ранее он увеличился только на 1 трлн рублей или 2,6 %, — до 39 трлн рублей. Таким образом, можно сделать вывод, что темпы роста корпоративного кредитования в 2022 г. значительно увеличились по сравнению с предыдущим годом. Банки активно кредитовали предприятия, благодаря чему компании смогли преодолеть острые фазы экономического кризиса.

При всем том существует проблема невозврата заемных средств юридическими лицами. Несмотря на все меры смягчения, судебная практика свидетельствует о значительном количестве судебных споров, связанных с взысканием задолженностей по кредитным договорам. Таким образом, кредитованию юридических лиц свойственны быстрый рост и развитие, однако существуют определенные вопросы, на которые следует обратить особое внимание, такие как необходимость уменьшения риска при кредитовании, избегания невыгодных инвестиций и обеспечения своевременности платежей.

Одним из ключевых моментов в решении этих вопросов является правильная оценка кредитоспособности заемщика. Однако на сегодняшний день в российских банках отсутствует единый стандарт проведения такой оценки. Разработка рекомендаций в этой области может помочь уменьшить кредитный риск и повысить качество кредитного портфеля. Проблема оценки кредитоспособности заемщика до сих пор остается недостаточно исследованной. Данным вопросом занимались такие ученые, как Т.М. Костерина, О.И. Лаврушин, Ю.А. Колядюк, Р.И. Иваненко, Т.Н. Бондаренко, О.П. Саватеева, К.А. Корниенко, Л.Т. Гиляровская, М.А. Шагунова, Л.В. Барабан, Г.А. Копылова и др.

[Электронный ресурс]: rmsp.nalog.ru

⁵⁸ Федеральная служба государственной статистики. Финансы. [Электронный ресурс]: <https://rosstat.gov.ru/folder/11192>

В настоящее время в литературных источниках финансового направления существует множество определений кредитоспособности потенциального заемщика, однако нет единого толкования этого понятия. Например, финансовый эксперт Т.М. Костерина утверждает, что кредитоспособность связана с возможностью погасить долг, включая основную сумму долга и проценты по нему. Профессор банковского дела О.И. Лаврушин, в свою очередь, рассматривает данную категорию как способность заемщика своевременно рассчитываться по кредитным обязательствам. Л.Т. Гиляровская интерпретирует термин «кредитоспособность» как потенциал заемщика своевременно погасить все финансовые обязательства. В современной практике банковского дела этот термин понимается как способность заемщика полностью и вовремя погасить все свои долговые обязательства.

Банковская деятельность тесно связана с регламентированием нормативными документами, но пробелы в законодательной и нормативной базе являются значительным препятствием для развития банковского кредитования. В настоящее время вопросы, связанные с изучением кредитоспособности заемщика, не имеют должного освещения в документах, принятых на законодательном уровне. В российской нормативно-правовой базе отсутствует определение понятия «кредитоспособность заемщика», а также нет единого стандарта оценки кредитоспособности заемщика, закрепленного на законодательном уровне. Учитывая, что оценка кредитоспособности заемщика является важным этапом кредитования, данная тема всегда остается актуальной. При этом оценка кредитоспособности юридического лица имеет ряд особенностей, отличающих ее от оценки кредитоспособности физических лиц. Необходимо начать совершенствование этого процесса через внесение изменений в законодательную и нормативную базу, поскольку в первую очередь требуется привести регулирование банковской деятельности к общим стандартам работы.

Необходимость пересмотра нормативных актов, регулирующих оценку кредитоспособности заемщика, заслуживает внимания в части дополнения уже существующих положений путем создания единой базы данных, содержащей информацию о кредитной истории заемщиков и дополняемую актуальными данными от платных сервисов проверки контрагентов. Основная цель данного исследования заключается в совершенствовании системы оценки кредитоспособности заемщика — юридического лица со стороны кредитных учреждений Российской Федерации.

Определение кредитоспособности заемщика является основным элементом в процессе кредитования, поскольку позволяет оценить возможность заемщика вернуть полученный кредит и установить оп-

тимальную сумму кредита. В настоящее время существуют различные подходы к оценке платежеспособности клиентов в различных кредитных учреждениях, и эта практика является нормальной. Таким образом, возможно, что один банк откажет предприятию в предоставлении кредита, в то время как другой банк одобрит его без пояснений.

Для оценки кредитоспособности заемщика в процессе кредитования банк использует службу экономической безопасности, которая проводит проверку на основе стандартных запросов. Эти запросы включают анализ юридических споров, связанных с организацией, и проверку наличия ранее возбужденных уголовных дел против ее руководителя. Также проверяется кредитная история самой организации и ее руководящего состава.

Для первичной оценки кредитоспособности организации используются различные сервисы, которые доступны бесплатно до ознакомления с бухгалтерской и налоговой отчетностью. Сотрудники службы безопасности активно используют следующие сервисы:

1) ЕГРЮЛ⁵⁹, который позволяет провести налоговую проверку контрагента по ИНН, ОГРН или названию ООО.

2) База судебных дел⁶⁰, где отображается участие организации в судебных разбирательствах.

3) База судебных приставов⁶¹, где можно проверить наличие долговых претензий к организации.

4) Реестр недобросовестных поставщиков⁶², который включает организации, показавшие себя с негативной стороны в государственных закупках.

5) Сервисы проверки адреса на массовость и др.

Но несмотря на обилие доступных сервисов, в настоящее время не существует утвержденной на государственном уровне программы, позволяющей провести проверку юридического лица для определения его надежности с использованием данных, предоставленных из официальных источников⁶³. Для получения необходимой информации приходится либо собирать ее из различных сервисов, представленных выше,

⁵⁹ Единый государственный реестр юридических лиц. [Электронный ресурс]: egrul.nalog.ru

⁶⁰ Картоoteca арбитражных дел. [Электронный ресурс]: kad.arbitr.ru

⁶¹ Федеральная служба судебных приставов. [Электронный ресурс]: fssprus.ru

⁶² Реестр недобросовестных поставщиков. [Электронный ресурс]: rnp.fas.gov.ru

⁶³ Сервис проверки адреса на массовость. [Электронный ресурс]: service.nalog.ru/addrfind.do

либо воспользоваться платными ресурсами, объединяющими информацию из бесплатных источников, что облегчает процесс сбора данных. Возможности работы таких сервисов практически идентичны. По ИНН или названию организации можно найти следующую информацию:

- 1) краткое описание компании;
- 2) участие в судебных разбирательствах в арбитражном суде;
- 3) участие в государственных закупках;
- 4) данные о залоговом имуществе;
- 5) упоминания в СМИ и интернете;
- 6) сведения о сертификатах, декларациях и лицензиях компании;
- 7) информация о вакансиях;
- 8) связанные компании;
- 9) автоматический финансовый анализ контрагента и др.

На сегодняшний день существует значительное количество таких сервисов, предназначенных для анализа надежности юридических лиц. Однако их использование обусловлено и определенными финансовыми затратами. Стоимость доступа к таким сервисам может варьироваться в диапазоне от 22 до 185 тыс. рублей в год на одном устройстве или на одного пользователя. Не все банки могут позволить себе обеспечить необходимое количество своих сотрудников доступом к этим сервисам. Кроме того, практика работы в одном из ведущих кредитных учреждений РФ показала, что сотрудники службы безопасности сталкиваются с трудностями в получении доступа к таким сервисам. Проблема заключается не только в необходимости использования платных ресурсов из-за отсутствия бесплатных альтернатив, но и в ограниченной информации, предоставляемой этими сервисами. Хотя такие сервисы могут обеспечить автоматический финансовый анализ заемщика, они не предоставляют полной информации о его платежной дисциплине.

Для ознакомления с кредитной историей заемщика сотрудники службы безопасности имеют возможность обратиться в бюро кредитных историй (БКИ). Однако следует отметить, что в работе таких организаций выявлены определенные недостатки, которые были подробно исследованы в соответствующей литературе⁶⁴. БКИ — это коммерческие организации, которым кредиторы предоставляют информацию о своих заемщиках, а затем бюро объединяют эту информацию с данными, полученными из других источников, создавая файловое хранилище для каждого заемщика. На момент проведения исследования по проблеме разобщенности бюро кредитных историй в декабре 2021 г. на официальном

⁶⁴ Дицуленко О.И., Посная Е.А., Черемисинова Д.В. Проблема разобщенности бюро кредитных историй в РФ и перспективные направления ее решения // Финансовые исследования. 2020. № 1 (66). С. 33—38.

сайте Центрального банка Российской Федерации была размещена информация об 11 зарегистрированных БКИ. К марту 2024 г. их количество сократилось до 6. Среди них только две — АО «Национальное бюро кредитных историй» и АО «Объединенное кредитное бюро» — специализируются на предоставлении информации о юридических лицах⁶⁵.

С момента введения Федерального закона № 218-ФЗ «О кредитных историях» в 2004 г. бюро кредитных историй были наделены дополнительными полномочиями. В соответствии с этим законом банки обязаны заключить договор об оказании информационных услуг хотя бы с одним из зарегистрированных БКИ и передавать ему информацию о своих заемщиках. Однако важно отметить, что данные об интересующем заемщике могут храниться в любом из зарегистрированных БКИ, даже если банк заключал договор с другим бюро. Кроме того, наблюдения за проведенными исследованиями в течение двух лет также указывают на то, что количество БКИ может сокращаться, и при этом остается неизвестным, каким образом осуществляется передача данных из ликвидированных БКИ, где они хранятся, как исчезают⁶⁶.

Таким образом, при наличии договора между банком и бюро кредитных историй банк может получить доступ к информационной части кредитной истории потенциального заемщика в режиме онлайн. Однако это возможно только в случае, если данная информация хранится именно в том БКИ, с которым у банка заключен договор. В противном случае банк вынужден обращаться в Центральный каталог кредитных историй, который является справочной базой, содержащей титульные части всех кредитных историй по России. Целью обращения в Центральный каталог является определение, в каком БКИ хранится кредитная история конкретного заемщика. После этого банк обращается в соответствующее БКИ с запросом на получение информации. Согласно регламенту, обработка такого запроса занимает три рабочих дня.

Определение кредитоспособности заемщика играет существенную роль в оценке его возможности погасить займ. При этом время становится фактором, которому также уделяется внимание. Заемщик, представляющий юридическим лицом, обычно стремится получить кредит в кратчайшие сроки. В свою очередь, сотрудники банка акцентируются на рисках, связанных с возможными убытками, которые могут возникнуть в результате невыполнения, неполного или несвоевремен-

⁶⁵ Башанова И.А. Минимизация кредитных рисков с помощью бюро кредитных историй // Актуальные вопросы экономических наук. 2016. № 49. С. 173—181.

⁶⁶ Сысоева А.А. Бюро кредитных историй: недостатки российской практики и пути их преодоления // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2017. Т. 6. № 2. С. 4—8.

ного выполнения финансовых обязательств заемщиком перед банком, т. е. на кредитных рисках. Процесс одобрения кредита может занимать время в пределах от 15 минут до 14 дней. Скорость одобрения кредита определяется несколькими факторами, включая внутренние положения банка. Методы мониторинга заемщиков и процессы одобрения кредитов могут различаться в разных банках.

Идея объединения информации о заемщиках из всех БКИ и ее закрепления в единой базе под контролем Центрального банка Российской Федерации представляется перспективной. При наличии общей базы данных анализ кредитоспособности заемщика будет более полным и детальным, так как станет доступна информация о всей его долговой нагрузке. Однако на текущий момент кредитные истории юридических и физических лиц ограничены информацией о платежной дисциплине и задолженности. Некоторые законодательные акты, например, Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», регламентируют доступ к информационным системам, таким как ФССП России.

В одном из исследований выдвигается предложение о внесении изменений в Федеральный закон от 30.12.2004 № 218-ФЗ «О кредитных историях» с целью выбрать Центральный банк Российской Федерации в качестве регулирующего органа для всех БКИ⁶⁷. Предложение также предусматривает дополнение статьи 4 Федерального закона от 10.07.2002 № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» новым пунктом, который предписывал бы вести единый реестр кредитных историй заемщиков⁶⁸. Основываясь на данном результате исследования, предлагается дальнейшая корректировка нормативно-правовой базы в области банковского регулирования, в частности, в указанной статье 4 необходимо повысить уровень детализации нового пункта: «Вести единый реестр кредитных историй заемщиков и анализа их хозяйственно-финансовой деятельности». В первую очередь требуется пересмотр Указания Банка России от 15.03.2015 № 3599-У «О формате и порядке предоставления Банку России по его запросу кредитных отчетов субъектов кредитных историй из бюро кредитных историй».

В результате проведенного исследования были выявлены эффективные основания для создания единого реестра оценки финансо-

⁶⁷ Федеральный закон «О кредитных историях» от 30.12.2004 № 218-ФЗ. [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51043/

⁶⁸ Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» от 10.07.2002 № 86-ФЗ. [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/

вого состояния юридических лиц, который должен функционировать в качестве единой базы данных, где будет собрана подробная информация о платежной дисциплине потенциальных заемщиков и другая соответствующая информация, что позволит достичь объективной оценки финансового состояния юридических лиц. Реализация предложений, приведенных в данном исследовании, позволит существенно снизить кредитные риски кредиторов благодаря более тщательной проверке финансового положения потенциальных заемщиков. Для повышения эффективности единой базы кредитных историй заемщиков предлагается включить в нее дополнительную информацию, предоставляемую платными сервисами проверки контрагентов. В результате такого дополнения трудозатраты сотрудников служб безопасности кредитных учреждений будут существенно снижены, появится возможность проводить комплексную оценку кредитоспособности заемщика на основе консолидированной информации. Такая информация будет содержать данные о платежной дисциплине заемщика, а также сведения о его участии в судебных спорах и наличии заложенного имущества, давая возможность проводить эффективный финансовый анализ контрагента^{69,70,71}. Однако для реализации этой идеи необходимо внести соответствующие изменения в федеральные законы, которые регулируют банковскую деятельность. Только такие радикальные меры позволят начать процесс создания единой базы данных и улучшить общий контроль за кредитами на законодательном уровне.

Выводы. Проведенное исследование подтверждает необходимость разработки единого реестра, который будет служить инструментом для оценки финансового положения юридических лиц. Этот реестр должен представлять собой единую базу данных, объединяющую подробную информацию о платежной дисциплине потенциальных заемщиков и консолидированные данные, необходимые для объективной оценки финансово-хозяйственной деятельности организаций.

⁶⁹ *Koniagina M.N., Evstafeva I.U., Manuylenko V.V., Khashaev A.A., Kirillova A.V.* The Development of Bank Crediting to Trade Based on Supply Chains in Russia in the Crisis Uncertainty Context // *International Journal of Supply Chain Management*. 2019. V. 8. № 5. P. 881—890.

⁷⁰ *Posnaya E.A., Ditsulenko O.I., Kolesnikov A.M., Shokhnekh A.V.* Features and advantages of loaning of high technology corporations // *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS*. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, 2020. P. 402—408.

⁷¹ *Posnaya E.A., Tarasenko S.V., Bukach B.A., Shokhnekh A.V.* The Significance of Bank Financial Security in Capital Management // *Advances in Economics, Business and Management Research* («New Silk Road: Business Cooperation and Prospective of Economic Development»). Atlantis Press, 2019. V. 131. P. 977—979.

Реализация данной задачи предполагает объединение платных сервисов проверки контрагентов и базы кредитных информационных бюро, как предложено в предыдущих исследованиях. Такое совмещение данных позволит снизить кредитные риски для кредиторов и повысить эффективность банковской системы.

Реализация данного подхода требует значительных изменений в нормативно-правовой базе Российской Федерации. Масштаб такой задачи требует участия множества специалистов. Но если начать работу над этим проектом уже сейчас, то это приведет к более эффективному развитию и функционированию банковской системы РФ в течение нескольких лет.

Список литературы

1. Башанова И.А. Минимизация кредитных рисков с помощью бюро кредитных историй // Актуальные вопросы экономических наук. 2016. № 49. С. 173—181.

2. Дицуленко О.И., Посная Е.А., Черемисинова Д.В. Проблема разобщенности бюро кредитных историй в РФ и перспективные направления ее решения // Финансовые исследования. 2020. № 1 (66). С. 33—38.

3. Единый государственный реестр юридических лиц. [Электронный ресурс]: egrul.nalog.ru

4. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. [Электронный ресурс]: rmsp.nalog.ru

5. Картотека арбитражных дел. [Электронный ресурс]: kad.arbitr.ru

6. Реестр недобросовестных поставщиков. [Электронный ресурс]: rnp.fas.gov.ru

7. Сервис проверки адреса на массовость. [Электронный ресурс]: service.nalog.ru/addrfind.do

8. Сысоева А.А. Бюро кредитных историй: недостатки российской практики и пути их преодоления // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2017. Т. 6. № 2. С. 4—8.

9. Федеральная служба государственной статистики. Финансы. [Электронный ресурс]: <https://rosstat.gov.ru/folder/11192>

10. Федеральная служба судебных приставов. [Электронный ресурс]: fssprus.ru

11. Федеральный закон «О кредитных историях» от 30.12.2004 № 218-ФЗ. [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51043/

12. Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» от 10.07.2002 № 86-ФЗ. [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/

13. *Koniagina M.N., Evstafeva I.U., Manuylenko V.V., Khashaev A.A., Kirillova A.V.* The Development of Bank Crediting to Trade Based on Supply Chains in Russia in the Crisis Uncertainty Context // International Journal of Supply Chain Management. 2019. V. 8. № 5. P. 881—890.

14. *Posnaya E.A., Ditsulenko O.I., Kolesnikov A.M., Shokhnekh A.V.* Features and advantages of loaning of high technology corporations // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, 2020. P. 402—408.

15. *Posnaya E.A., Tarasenko S.V., Bukach B.A., Shokhnekh A.V.* The Significance of Bank Financial Security in Capital Management // Advances in Economics, Business and Management Research («New Silk Road: Business Cooperation and Prospective of Economic Development»). Atlantis Press, 2019. V. 131. P. 977—979.

Сведения об авторах

Чернова Ирина Ивановна, кандидат экономических наук, доцент, Пензенский казачий институт технологий (филиал) Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: *i.i.chernova@yandex.ru*

Балашова Екатерина Алексеевна, старший преподаватель, Пензенский казачий институт технологий (филиал) Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: *balache@mail.ru*

Лобачева Елена Вячеславовна, преподаватель, Пензенский казачий институт технологий (филиал) Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: *elena115864@yandex.ru*

Information about the authors

Chernova Irina Ivanovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Penza Cossack Institute of Technology (branch) of the K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: *i.i.chernova@yandex.ru*

Balashova Ekaterina Alekseevna, Senior Teacher, Penza Cossack Institute of Technology (branch) of the K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: *balache@mail.ru*

Lobacheva Elena Vyacheslavovna, Teacher, Penza Cossack Institute of Technology (branch) of the K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: *elena115864@yandex.ru*

О.В. Тарасова
O.V. Tarasova

**СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНОЧНЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ
ПРЕДПРИЯТИЯМИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**
**A BALANCED SCORECARD AS A MANAGEMENT
TOOL FOR PUBLIC CATERING ENTERPRISES**

Аннотация:

Концепция баланса играет важную роль в стратегическом управлении и особенно важна для понимания методологии и техники сбалансированной системы показателей. Это связано с тем, что при применении системы сбалансированных показателей для реализации стратегий развития именно баланс признается целевым состоянием объекта управления. Сбалансированная система показателей — это общекорпоративная система измерения эффективности (система стратегического планирования), основанная на видении и стратегии, которая отражает наиболее важные аспекты бизнеса. Сбалансированная система показателей отражает достигнутый баланс между краткосрочными и долгосрочными целями, финансовыми и нефинансовыми показателями, ключевыми и вспомогательными параметрами, а также внешними и внутренними факторами эффективности.

Развитие пищевой промышленности приводит к усилению конкуренции для отечественных предприятий и актуализирует необходимость разработки системы сбалансированных показателей для предприятий ресторанной сферы. Целью исследования являлось раскрытие особенностей применения сбалансированной системы оценочных показателей на региональных предприятиях пищевой промышленности. Гипотеза исследования основывалась на концептуальном положении, что сбалансированная система оценочных показателей является главным инструментом управления бизнесом. Новизна исследования заключалась в предложении сбалансированной системы оценочных показателей регионального предприятия общественного питания. В рамках исследования была разработана система сбалансированных показателей для регионального ресторана, проведен анализ показателей по блокам, выделены проблемные места, сформулированы выводы и предложения. При изучении деятельности ресторана были выявлены следующие проблемы: недостаточное количество специалистов, обеспечивающих полноценную деятельность предприятия; отсутствие материальных запасов, являющихся ресурсным звеном основной деятельности предприятия; отсутствие выручки и себестоимости реализации продукции; убыточная деятельность предприятия.

Оценка выявленных проблем как одно из основных мероприятий по совершенствованию системы управленческого контроля позволяет предложить гармонизацию управленческих действий и управленческой деятельности. Для создания сбалансированной системы показателей были использованы карты стратегий. Предложенные мероприятия позволяют получить дополнительную прибыль и, следовательно, увеличить прибыльность и финансовую устойчивость предприятия в будущем.

Ключевые слова: сбалансированная система показателей, управление предприятиями общественного питания, цифровизация бизнеса, взаимосвязь бизнес-процессов, стратегические цели предприятия, показатели эффективности, управленческие решения.

Abstract:

The concept of balance plays an important role in strategic management and is especially important for understanding the methodology and technique of the balanced scorecard. This is due to the fact that when using a balanced scorecard system to implement development strategies, it is the balance that is recognized as the target state of the management object. The Balanced Scorecard is a company-wide performance measurement system (strategic planning system) based on vision and strategy that reflects the most important aspects of the business. The balanced scorecard reflects the achieved balance between short-term and long-term goals, financial and non-financial indicators, key and auxiliary parameters, as well as external and internal performance factors.

The development of the food industry leads to increased competition for domestic enterprises and actualizes the need to develop a system of balanced indicators for enterprises in the restaurant industry. The purpose of the study was to reveal the features of the use of a balanced system of evaluation indicators at regional food industry enterprises. The research hypothesis was based on the conceptual position that a balanced scorecard is the main tool for business management. The novelty of the study was the proposal of a balanced scorecard for a regional public catering enterprise. As part of the study, a system of balanced indicators was developed for the regional restaurant, an analysis of indicators by blocks was carried out, problem areas were identified, conclusions and proposals were formulated. When studying the activities of the regional restaurant, the following problems were identified: insufficient number of specialists to ensure the full-fledged activities of the enterprise; lack of material reserves, which are a resource link in the main activity of the enterprise; lack of revenue and cost of sales; unprofitable activities of the enterprise.

Assessing the identified problems, as one of the main measures to improve the management control system, allows us to propose harmonization

of management actions and management activities. Strategy maps were used to create a balanced scorecard. The proposed measures will make it possible to obtain additional profit, and, consequently, increase the profitability and financial stability of the enterprise in the future.

Keywords: balanced scorecard, management of public catering enterprises, digitalization of business, interconnection of business processes, strategic goals of the enterprise, performance indicators, management decisions.

Сбалансированная система показателей является реальным направлением в системах управления затратами и активно развивается.

Согласно предложенной методике, сбалансированная система показателей (ССП) позволяет измерить операционную эффективность корпоративного управления по четырем аспектам: финансовый аспект, операционная эффективность реализуемых бизнес-процессов, профессиональная компетентность рабочей группы, привлечение и удержание потребителей.

Метод сбалансированной системы показателей — это модель корпоративной деятельности, основанная на реализации трех основных функций: системы корпоративных мероприятий, системы стратегического управления и средств коммуникации.

Метод сбалансированных показателей — это более универсальный инструмент, чем исключительно система для измерения производительности организации. Он может также применяться в качестве инструмента стратегического управления, способствующего прояснению и трансформации стратегических планов, что позволяет организациям измерять эффективность своего текущего функционирования в сочетании со стратегическими целями, набором направлений, — это, в свою очередь, весьма расширяет возможности рассматриваемого метода в контексте операционных параметров.

Главной целью ССП является преобразование стратегии развития организации в конкретные показатели и мероприятия в текущей (оперативной) деятельности.

Основной идеей системы сбалансированных показателей является то, что управлять можно только тем, что можно измерить, т. е. при достижении цели работник организации должен иметь четкие цифровые показатели, позволяющие оценить правильность его действий с точки зрения достижения поставленных целей в тот или иной период времени⁷².

⁷² Куприянова Т.А. Стратегия развития как элемент системы сбалансированных показателей // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. 2020. № 25. С. 98—102.

Концепция сбалансированной системы показателей существенно отличается от других концепций тем, что объединяет финансовые и нефинансовые показатели и учитывает причинно-следственные связи между итоговыми показателями и базовыми факторами, которые на них влияют.

Внедрение сбалансированной системы показателей — это очень трудоемкий процесс, требующий детального изучения большого количества разнородной информации. Для внедрения сбалансированной системы показателей формируется межведомственная команда разработчиков.

Использование сбалансированной системы показателей позволяет получить предприятию определенные выгоды, графически представленные на Рисунке 1.



Рис. 1. Выгоды от использования сбалансированной системы показателей⁷³.

⁷³ Браун М.Г. За рамками сбалансированной системы показателей. Как аналитические показатели повышают эффективность управления компаниями. М.: «Олимп-Бизнес», 2018. 248 с.

Ключевые показатели сбалансированной системы — это измеритель целей, для достижения которых они и разработаны. Ключевые показатели должны быть, с одной стороны, конкретными, точными и измеримыми, с другой стороны, специфичными для работников каждой сферы. В рамках исследования, результаты которого отражены в данной статье, была разработана система сбалансированных показателей для ООО «БАР» (Таблица 1). Основное направление деятельности этой компании — ресторанная сфера и услуги по доставке продуктов питания. Предприятие работает на региональном рынке с 2015 г.

Имущество ООО «БАР» на 100 % образовано за счет оборотных активов. Текущие активы представлены дебиторской задолженностью и денежными средствами. Наибольший удельный вес имеет дебиторская задолженность — 99,95 % в 2020 г. и 100 % в 2021—2022 гг.

За последние три года стоимость активов компании практически не изменилась: в 2021 г. сократилась на 0,2 %, в 2022 г. осталась на том же уровне. Изменение в 2021-м финансовом году связано с уменьшением денежных средств на 2 тыс. рублей и дебиторской задолженности на 6 тыс. рублей.

Источники формирования собственности предприятия представлены такими статьями, как уставный капитал, нераспределенная прибыль и краткосрочные заемные средства.

Согласно анализу динамики и структуры источников формирования собственности компании, наибольший вес за весь рассматриваемый период имеют статьи краткосрочных заемных средств. Раздел «Капитал и резервы» имеет отрицательное значение, что обусловлено убыточной деятельностью предприятия.

Согласно анализу финансовых результатов ресторана «БАР», в 2020—2021 гг. были получены убытки в размере 5 тыс. и 8 тыс. рублей соответственно, после чего в течение указанного периода наблюдалось увеличение стоимости. В 2022 г. компания не вела никакой финансовой деятельности. Убыточность предприятия в 2020—2021 гг. была обусловлена отсутствием выручки и прочих доходов и наличием «прочих расходов».

К финансовому блоку системы сбалансированных показателей относится анализ таких показателей, как ликвидность и платежеспособность; финансовая устойчивость; доходность собственных средств; политика финансирования.

Анализ ликвидности рассматриваемого предприятия показал, что ликвидность ресторана за весь рассматриваемый период отличается от абсолютной. Наблюдается нарушенная ликвидность. Одних только наиболее ликвидных и немедленно реализуемых активов недостаточно для финансирования срочных и краткосрочных обязательств, а одних только постоянных обязательств недостаточно для создания трудно-

реализуемых активов. В данном состоянии предприятие испытывает сложности с оплатой обязательств. Динамика почти всех показателей ликвидности, за исключением коэффициента критической оценки, не соответствует рекомендуемым значениям, при этом коэффициент обеспеченности собственными средствами имеет отрицательное значение.

Табл. 1. Система сбалансированных показателей для ресторана «Бар».

Фактор	Наименование показателя
Блок «Финансы»	
Ликвидность и платежеспособность	Коэффициент текущей ликвидности
Ликвидность и платежеспособность	Коэффициент платежеспособности за период
Финансовая устойчивость	Коэффициент финансовой устойчивости
Финансовая устойчивость	Коэффициент финансового рычага
Финансовая устойчивость	Коэффициент автономии
Доходность собственных средств	Рентабельность собственного капитала
Политика финансирования	Коэффициент длительности финансового цикла
Блок «Бизнес-процессы»	
Эффективность деятельности	Рентабельность продаж
Эффективность деятельности	Рентабельность продукции
Деловая активность	Оборачиваемость совокупного капитала
Уровень использования основных средств	Фондоотдача основных средств
Техническое состояние производства	Коэффициент обновления основных средств
Блок «Клиенты»	
Конкурентоспособность	Доля предприятия на рынке
Ценовая политика	Уровень цен по сравнению со средними по отрасли
Качество обслуживания	Количество удовлетворительных оценок услуги по отношению к общему количеству оценок
Сбытовая политика	Натуральный показатель роста пользователей услугами предприятия
Блок «Развитие и обучение персонала»	
Соответствие квалификации и образования персонала	Коэффициент соответствия фактической квалификации персонала выбранной стратегии
Развитие и обучение	Доля расходов на развитие и обучение в выручке от реализации
Постоянство персонала	Коэффициент текучести кадров
Эффективность управления	Количество положительных оценок персоналом проводимых мероприятий по отношению к общему числу

Компания не в состоянии выполнить все свои обязательства. У нее нет достаточных денежных средств для оплаты краткосрочных обязательств. У нее нет ликвидных активов для устойчивого функционирования. Коэффициент автономии не соответствует необходимому пороговому значению, что свидетельствует о финансовой неустойчивости и зависимости компании.

Значение коэффициента финансового риска отрицательное и указывает на высокую зависимость ООО «БАР» от внешних инвесторов и кредиторов. Коэффициент достаточности капитала имеет отрицательное значение, что говорит об отсутствии у компании необходимых оборотных средств для обеспечения финансовой устойчивости. Коэффициент финансовой устойчивости показывает, что 100 % активов финансируется за счет заемных средств и предприятие находится в затруднительном финансовом положении.

На следующем этапе исследования был проанализирован блок «Бизнес-процессы» системы сбалансированных показателей. Для этого необходимо было рассчитать такие показатели эффективности, как маржа прибыли от продаж и рентабельность продукции. В связи с тем, что у ресторана «БАР» за рассматриваемый период отсутствует выручка и себестоимость, произвести расчет данных показателей нет возможности. Анализ деловой активности на основе расчета оборачиваемости совокупного капитала за весь рассматриваемый период дал результат равный нулю в связи с отсутствием выручки от реализации продукции, что говорит о неэффективном использовании имущества предприятия.

Оценка уровня использования основных средств на базе расчета фондоотдачи основных средств не проводилась ввиду отсутствия у предприятия внеоборотных активов и выручки от реализации продукции, как и оценка технического состояния производства на основе расчета коэффициента обновления основных средств — также в связи с отсутствием у предприятия внеоборотных активов.

На следующем этапе был проанализирован блок «Клиенты» системы сбалансированных показателей.

Для оценки конкурентоспособности предприятия необходимо рассчитать показатель доли компании на рынке, который определяется на основании полученной годовой прибыли. Поскольку выручка от реализации продукции ресторана «БАР» за рассматриваемый период равна нулю, то и доля предприятия на рынке также равна нулю.

С целью оценки ценовой политики был произведен анализ уровня цен по сравнению со средними по отрасли. Для сравнения были взяты средние цены по России и по региону. Проведенный анализ показал превышение среднего чека в ресторане «БАР» над аналогичными данными по отрасли в России и в регионе.

Для анализа качества обслуживания и ценовой политики необходимо рассчитать такие показатели, как количество удовлетворительных оценок услуги по отношению к общему количеству оценок и натуральный показатель роста клиентов, пользующихся услугами предприятия. Данные показатели рассчитать было невозможно в связи с отсутствием сбытовой деятельности ООО «БАР» в 2020—2022 гг.

Далее в рамках исследования был проведен анализ блока «Развитие и обучение персонала».

Рассчитанный коэффициент квалификации работников за рассматриваемый период больше 1, что говорит о высоком профессионализме кадрового состава предприятия. Анализ постоянства персонала показал, что в ресторане «БАР» коэффициент текучести кадров равен 0. Это позволяет сделать вывод о постоянстве персонала данной компании и его высокой квалификации. При этом необходимо отметить, что численность персонала не вполне достаточна для проведения подобного рода анализа.

В ходе проведенного исследования было определено, что все рассчитанные показатели ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия имеют негативную тенденцию. Поскольку основная цель деятельности любого предприятия заключается в обеспечении постоянной платежеспособности и финансовой устойчивости, можно утверждать, что данная цель компанией не достигнута. Еще одним негативным аспектом является отсутствие нефинансовых показателей для оценки деятельности предприятия. К ним можно отнести показатели, характеризующие достижение целей подсистем «Клиенты», «Развитие и обучение персонала» и «Бизнес-процессы».

При изучении деятельности ООО «БАР» были выявлены следующие проблемы: недостаточное количество специалистов, обеспечивающих полноценную деятельность предприятия; отсутствие материальных запасов, являющихся ресурсным звеном основной деятельности предприятия; отсутствие выручки и себестоимости реализации; убыточная деятельность предприятия.

Рассмотрение выявленных проблем в качестве одного из основных направлений деятельности по совершенствованию системы управленческого контроля позволяет вносить постоянные коррективы в управленческие действия и управленческую деятельность.

Внедрение системы сбалансированных показателей в существующую систему предприятия требует значительных затрат времени и непрерывности процесса, а используемая на сегодняшний день система показателей для внутреннего контроля предприятия является несовершенной и требует определенных корректировок. Это лишь подчеркивает актуальность внедрения в деятельность предприятия

разработанной системы сбалансированных показателей, отражающих не только текущее финансовое положение, но также захватывающее все бизнес-процессы компании.

Система должна отражать стратегические цели компании (финансовые, клиентские, обучение и развитие, внутренние бизнес-процессы). Основной стратегической целью ООО «БАР» является дальнейшее развитие компании, повышение ее финансовой устойчивости и платежеспособности.

При выборе показателей необходимо установить соответствующую взаимосвязь между целями и показателями их реализации. Одним из способов выражения этой взаимосвязи является схема стратегических целей системы управленческого контроля, которая может быть сформирована как для каждой составляющей в отдельности, так и для общей главной цели (получение стабильной и растущей чистой прибыли).

При построении сбалансированной системы показателей должны применяться стратегические карты, которые значительно облегчают выявление причинно-следственных связей в системе, без чего функционирование сбалансированной системы показателей невозможно.

Сбалансированная система показателей позволяет использовать показатели разных аспектов деятельности предприятия с целью определения общей эффективности его работы, а также учесть приоритетные сферы деятельности.

Список литературы

1. Браун М.Г. За рамками сбалансированной системы показателей. Как аналитические показатели повышают эффективность управления компанией. М.: «Олимп-Бизнес», 2018. 248 с.

2. Дарьин Р.С. Сущность системы сбалансированных показателей в менеджменте организации в условиях цифровизации // Вектор экономики. 2022. № 11 (77).

3. Дацьшин Д.А. Методика внедрения системы сбалансированных показателей (ССП) в организации // Молодой ученый. 2018. № 22 (208). С. 393—396.

4. Душмов М.Р. Стратегические направления развития компании в условиях цифровизации // Актуальные вопросы техники, науки, технологии. Брянск: Брянский государственный инженерно-технологический университет, 2022. С. 181—183.

5. Кемнев Д.С. Сущность сбалансированной системы показателей с точки зрения стратегического финансового контроля // Вестник Московской международной академии. 2023. № 1. С. 102—104.

6. *Куприянова Т.А.* Стратегия развития как элемент системы сбалансированных показателей // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. 2020. № 25. С. 98—102.

7. *Сидорин А.В.* Применения сбалансированной системы показателей для экономической оценки организационных изменений // Научный диалог: экономика и управление. Чебоксары: ЦНС «Интерактив-плюс». [Электронный ресурс]: https://interactive-plus.ru/ru/article/462255/discussion_platform (дата обращения: 02.11.2023).

8. *Уткин А.И.* Финансовая проекция инновационной системы сбалансированных показателей как результат глобальной платформенной трансформации кластерообразующих предприятий в условиях цифровизации // Качество в производственных и социально-экономических системах. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 403—406.

Сведения об авторе

Тарасова Ольга Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент, Самарский государственный университет путей сообщения.

Information about the author

Tarasova Olga Valeryevna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Samara State University of Railway Engineering.

Л.В. Гайдаренко, С.Ю. Симонов
L.V. Gaidarenko, S.Y. Simonov

**МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА
ТРУДА РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**
**MECHANISMS OF FUNCTIONING OF THE RUSSIAN
LABOR MARKET AT THE PRESENT STAGE**

Аннотация:

Рассматриваются механизмы функционирования рынка труда на современном этапе в соответствии с Федеральным законом от 12 декабря 2023 г. № 565-ФЗ «О занятости населения в Российской Федерации». Анализируются проблемы системной занятости населения и роль государственного регулирования в данной области. Делается вывод, что изменение государственного регулирования и создание условий для устойчивого социально-экономического развития рынка труда неразрывно связаны с изменением уровня занятости населения через стимулирование сохранения и создания новых рабочих мест во всех секторах экономики, а также формирование рабочей силы, представляющей собой важнейший элемент при создании и регулировании рынка труда.

Ключевые слова: рынок, уровень безработицы, вопросы рынка труда, рабочие места, развитие, повышение эффективности.

Abstract:

The mechanisms of functioning of the labor market at the present stage are considered in accordance with the Federal Law of December 12, 2023. №. 565-FZ «On employment of the population in the Russian Federation». The problems of systemic employment of the population and the role of state regulation in this area are analyzed. It is concluded that the change in state regulation and the creation of conditions for sustainable socio-economic development of the labor market are inextricably linked with changes in the level of employment through stimulating the preservation and creation of new jobs in all sectors of the economy, as well as the formation of the workforce, which is an essential element in the creation and regulation of the labor market.

Keywords: market, unemployment rate, labor market issues, jobs, development, efficiency improvement.

В современных условиях система общественных отношений, направленных на согласование интересов работодателей и наемной рабо-

чей, является важнейшей частью развития рынка труда и основой обеспечения хорошего уровня доходов, благосостояния людей.

В настоящее время в России со стороны государственных структур управления уделяется особое внимание качеству жизни населения и социально-экономическим проблемам, в том числе проблемам рынка труда и занятости людей.

Суть экономической функции стимулирования рынка труда состоит в том, чтобы обеспечить нормальный процесс воспроизводства рабочей силы, а вследствие этого — улучшить денежное обращение в государстве в целом.

Однако сегодня в России существует множество проблем, которые влияют на развитие рынка труда. Среди них:

- наличие большого количества нелегальных работников, которые не имеют права на получение социальных выплат, не платят налоги и не вносят вклад в общественные фонды;

- необходимость внедрения новых технологий и перехода на новый уровень технологического развития страны, что влечет за собой необходимость во внедрении новых методов управления; в свою очередь, это должно привести к изменению основ рынка труда и структуры занятости населения;

- низкая правовая грамотность подавляющего числа наемных работников в Российской Федерации;

- слишком большой сегмент рабочих мест с низкой производительностью труда; одной из главных причин этой проблемы являются плохие условия труда, а также большая и продолжающая расти доля неформального сектора занятых.

Приведенные выше, а также ряд иных проблем на российском рынке труда способствовали тому, что на сегодняшний день вопросам разработки эффективной политики занятости населения уделяется огромное и пристальное внимание как со стороны представителей государственной власти, так и со стороны научных деятелей в области экономики.

Решение проблем станет возможным только в том случае, если правительство будет активно вкладываться в развитие экономики, в создание новых рабочих мест и реализацию системы социального обеспечения. Однако также важно тщательно выстроить углубленный план мер для улучшения профессиональной подготовки населения и оказания помощи в социальной адаптации работников разных секторов экономики.

Можно рассмотреть в качестве примеров два сценария развития ситуации на российском рынке труда.

Первый сценарий — стремительное развитие экономики и создание большого числа новых рабочих мест. В случае успешного раз-

вития экономики и активного привлечения внешних инвестиций возможно создание новых сфер производства и обслуживания, что, в свою очередь, приведет к снижению уровня безработицы. В такой ситуации российские наемные работники станут более конкурентоспособными и будут востребованы на российском и мировом рынках труда. При этом работодатели будут стараться привлечь наиболее квалифицированных специалистов и предоставлять им достойные условия труда и оплаты.

Второй сценарий развития ситуации на российском рынке труда — нестабильность сферы экономики и повышение уровня безработицы. В условиях недостаточного развития экономики, слабой конкурентоспособности многих российских отраслей производства и отсутствия реформ в сфере труда уровень безработицы может оставаться на высоком уровне. В такой ситуации многие люди будут вынуждены трудиться на неквалифицированных работах или на неофициальной основе. Низкий уровень заработных плат и нарушение прав работников могут привести к нестабильности на рынке труда и дополнительному негативно влиянию на экономическое развитие страны.

Высокий уровень безработицы является одной из главных проблем современного общества. Одним из возможных решений проблемы высокой безработицы является использование новых технологий и цифровых решений в сфере повышения занятости населения. Единичные цифровые технологии на данный момент уже используются на российском рынке труда, однако скорость реализации этих онлайн-сервисов и процессов не так уж высока, к тому же данные проекты являются слишком затратными как финансово, так и со стороны рабочей силы.

Одним из примеров применения новых технологий в сфере занятости может быть использование блокчейн-технологии для управления учетом труда и заработной платы. Блокчейн-технология может использоваться для упрощения процесса проверки информации о трудовых отношениях и для повышения прозрачности процесса оплаты труда.

Также важное место в решении проблемы высокой безработицы занимает развитие новых технологических отраслей, создание технологических промышленных кластеров и профессиональная переподготовка населения, чтобы люди могли приобрести необходимые знания и навыки для работы в новых секторах экономики. В свою очередь, такая переподготовка разнообразит кадровую базу и облегчит поиск нужных специалистов на рынке труда.

Таким образом, использование новых технологий и цифровых решений в сфере занятости является одним из путей решения проблемы высокой безработицы. Это поможет снизить уровень безработицы, улучшить условия труда и повысить качество жизни граждан.

Список литературы

1. Аношина Ю.В., Гайдаренко Л.В., Симонов С.Ю. Миграционные процессы в России: причины, факторы и последствия // Russian journal of management. 2022. № 2. С. 6—10.

2. Аношина Ю.Ф., Симонов С.Ю., Гайдаренко Л.В. The Changing Role of a Region in Providing Sustainable Innovation Development: Implications for Regional Policy // Сб. материалов Международной конференции по управлению деловой информацией (37-я IBIMA), Севилья, Испания, апрель 2021 г. ISBN 978-0-9998551-4-0.

3. Филатов В.В., Гайдаренко Л.В., Полянская О.А. Анализ системы корпоративного управления АО МХК «Еврохим» // Индустриальная экономика. 2021. № 5. С. 58—65.

4. Шовунова Н.Ю., Гайдаренко Л.В. Перспективные направления применения цифровых технологий в агропромышленном комплексе // Актуальные проблемы развития экономики и управления в современных условиях. Сб. материалов VI Международной научно-практической конференции, Москва, 29 ноября 2023 г. М., 2023. С. 122—130.

Сведения об авторах

Гайдаренко Лариса Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра менеджмента и государственного муниципального управления Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Симонов Сергей Юрьевич, кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Information about the authors

Gaidarenko Larisa Viktorovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Management and Public Municipal Administration, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management.

Simonov Sergey Yuryevich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Finance, Accounting and Economic Security, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management.

РАЗДЕЛ III. ПСИХОЛОГИЯ

УДК 159.9.01

А.Н. Андреев
A.N. Andreyev

ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ КАК КУЛЬТУРФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА THE SUBJECT OF PSYCHOLOGY AS A CULTURAL AND PHILOSOPHICAL PROBLEM

Аннотация:

Предмет изучения в гуманитарных науках, точно описанный в терминах, каждый из которых имеет строго определенный объем значения, парадоксальным образом является проблемой не столько терминологической, сколько методологической, гуманитарной (хотя кажется, что наоборот). Все зависит от типа управления информацией, который осознается как методологическая установка.

Информационные возможности интеллекта (предел которых — системно организованная информационная структура) на порядок меньше возможностей разума (который способен различать целостно организованную информационную структуру). С научных («разумных») позиций, предметом изучения психики становятся не «процессы, состояния, свойства» сами по себе. Предметом изучения психики становятся «процессы, состояния, свойства», осознаваемые как тип управления информацией и обладающие идеологическим потенциалом.

Ключевые слова: психика, сознание, предмет изучения, тип управления информацией, образы, понятия, идеология.

Abstract:

The subject matter of study in the humanities is precisely described in terms, each of which has a strictly defined amount of meaning. However, defining the subject of study is paradoxically not so much a terminological problem as a methodological, humanitarian one (although it seems the other way around). Everything depends on the type of information management, which is recognized as a methodological setting.

The information capabilities of the intellect (the limit of which is a systematically organized information structure) are an order of magnitude less than the capabilities of the mind (which is capable of distinguishing a holistically organized information structure). From a scientific («reasonable») point of view, the

subject of study of the psyche is not «processes, states, properties» in themselves. The subject of study of the psyche becomes «processes, states, properties», recognized as a type of information management and having ideological potential.

Keywords: psyche, consciousness, subject of study, type of information management, images, concepts, ideology.

Предмет изучения в гуманитарных науках, точно описанный в терминах, каждый из которых имеет строго определенный объем значения, парадоксальным образом является проблемой не столько терминологической, сколько методологической, гуманитарной (хотя кажется, что наоборот). Какова рыба (предмет) — такова и сеть (система терминов). Скажи мне, что ты собираешься изучать, и я скажу тебе, какая терминологическая «сеть» тебе понадобится.

Сначала предмет — потом термины: это наша *первая* методологическая установка.

В указанной связи обратимся к предмету изучения психологии.

Что изучает психология?

Сам термин «психология» состоит из двух слов: *psyche* (др.-греч. «душа») и *logos* (др.-греч. «слово», «учение», «изучение»). Следовательно, под психологией подразумевается изучение души, психологических явлений.

Вот определение из популярного учебника психологии, изданного массовым тиражом: «Что же является предметом изучения психологии? Прежде всего психика человека и животных, включающая в себя многие субъективные явления»⁷⁴. При этом психика понимается как «общее понятие, обозначающее совокупность всех психических явлений, изучаемых в психологии»⁷⁵. Под явлениями имеются в виду «процессы, состояния, свойства»⁷⁶.

Таким образом, мы не продвинулись далее констатации того факта, что мы пытаемся изучать психику как совокупность психических явлений.

Возникает вопрос: а что представляют собой эмпирическим образом фиксируемые явления (субъективные, конечно) в информационной структуре человека (в антропологической раскладке, в определенном контексте)?

⁷⁴ Немов Р.С. Психология: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. В 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии. 3-е изд. М.: «ВЛАДОС», 1997. С. 9.

⁷⁵ Немов Р.С. Психология. С. 673.

⁷⁶ Немов Р.С. Психология. С. 10.

С чем связаны явления? Чем они порождены? В какой причинно-следственной связи находятся они в цепи факторов и функций? В конце концов, что является предметом даже с точки зрения информационной структуры: сама цепь причинно-следственных отношений или некий фрагмент цепи?

Нам уже неоднократно приходилось писать о том, что человек — существо информационное⁷⁷. Не психологическое, не биологическое, не социальное, не мыслящее — именно информационное, если мы хотим объединить названные и неназванные измерения (проекции) человека.

Под информацией, воспринимаемой человеком, мы будем понимать любое «сообщение», поступившее в психику из внешнего мира. Психика воспринимает информацию и далее адресует ее сознанию. Вне психики и сознания понятий «информация», «управление информацией» для человека не существует, поскольку они никак не материализуются. Это с одной стороны. С другой — вне связи с информацией и потребностью ее восприятия не существует и не может существовать никакой психики как информационной инстанции.

Психика — это чувственные настройки человека; сознание — настройки абстрактно-логические, условно изолированные от чувственных (т. е. в реальности не изолированные).

Что бы мы ни говорили о человеке и его достижениях в любых сферах жизни (в области научного познания или просто эмоционального существования), мы в принципе не можем обойтись без двух ключевых понятий: 1) информация и 2) управление информацией.

Наше освоение мира — это наше умение получать информацию и управлять ею, т. е. принимать необходимые для выживания (или для эффективной деятельности) верные решения.

На сегодняшний день мы с большой долей уверенности можем утверждать, что человечество обладает двумя типами управления информацией: *бессознательным (психическим)* и *сознательным*. Управление информацией есть не что иное, как предоставление возможности для эффективного принятия решений.

Чем руководствуется человек, когда принимает решения: эмоциями или рассудком?

Это принципиально важно для понимания природы информационной картины мира и, следовательно, для понимания предназначения человека. Здесь не все так просто, как кажется на первый взгляд.

На первый взгляд человек (большинство людей) принимает решения, руководствуясь «холодной», «трезвой» головой, не давая эмоци-

⁷⁷ Андреев А.Н. Зачем нужны умные люди? Антропология счастья в эпоху перемен. М.: «АСТ», 2022. 692 с. (Психология. Высший курс).

ям права решающего голоса. Какая-никакая культура мышления присутствует в каждом из нас, и люди худо-бедно отдают себе отчет в том, что существует *хочу*, существует *надо* и существует граница, разделяющая эти понятия. Уже дети это понимают. Где здесь подвох, где сложность, с которой не справляются взрослые?

Подвох здесь в следующем: люди думают, что они думают. Им кажется, что они принимают решения с помощью ума, но на самом деле обслуживают с помощью интеллекта свои бессознательные хотения. Человеком в реальности управляет *хочу* (чувства, эмоции), а кажется, что управляет *надо* (сознание).

Этот вопрос, с одной стороны, специальный, а с другой — жизненно важный буквально для каждого. И его никак не обойти. Постараемся разобраться настолько, насколько позволяют возможности статьи и возможности каждого из нас.

Если мы будем изучать «процессы, состояния, свойства» психики сами по себе, вне связи с мышлением и физиологией, то предметом изучения будет только фрагмент информационного процесса. Предмет будет подобен «вещи в себе», автономной и непроницаемой. В чем смысл подобного «автономного» изучения?

Наш *второй* методологический постулат, касающийся изучения природы человека, гласит: невозможно изучать чувственную природу человека («душу») в отрыве от соматической и когнитивной (от деятельности познающего сознания). В отрыве от контекста.

Таким образом, психика в нашем понимании является составляющей сознания, и в этом качестве она изучается как феномен сознания — как феномен информационный. Предметом изучения психики становятся не «процессы, состояния, свойства» сами по себе, а «процессы, состояния, свойства» как функции сознания, как результат информационной деятельности сознания. Предметом изучения психики становятся «процессы, состояния, свойства», осознаваемые как тип управления информацией.

Изучать психику как феномен информационный значит изучать отношения. Собственно, ключевые отношения и формируют предмет психики. Как следует охарактеризовать отношения, которые способна «курировать» психика в силу заложенных в нее информационных возможностей?

Функции психики связаны не с отношением познания, не с постижением «законов бытия» в широком смысле, которые понимаются как объективные свойства реальности, а с приспособлением к «законам» как к данности, к реальности. В этой связи следует подчеркнуть: психика связана с деятельностью чувств и эмоций; языком, передающим чувственно-эмоциональную деятельность, являются *образы* —

конкретные, осязаемые, чувственно воспринимаемые. Они порождены психикой, адресованы психике и воспринимаются психикой.

Свобода как ощущение («паришь, словно птица») и свобода как закон, сформулированный Спинозой («свобода есть познанная необходимость»), — как говорится, почувствуйте и осознайте разницу.

Психика с помощью образов приспособливает человека к реальности (в том числе к результатам познания реальности).

Сознание с помощью абстрактно-логических понятий познает реальность (результат такого познания — законы).

Итак, в плане информационных функций психику следует рассматривать как тип управления информацией. Психика — это тип бессознательного управления информацией, который обеспечивает эффективность чувственно-эмоционального приспособления к познавательной (абстрактно-логической) деятельности человека.

И это главное, что следует знать о психике.

Для того чтобы понять, как формируется предмет психологии, важно осознать разницу между умом и интеллектом. Почему?

Потому что интеллект и ум — это разные информационно-познавательные возможности. То, что видит ум, того интеллект в упор не замечает.

Интеллект — это способность управлять информацией, которая ограничена системным характером своей структуры. Предел информационных возможностей интеллекта — распознавать системы. Структурный признак системы — соотношение части и целого, при этом целое состоит из частей, замена которых не ведет к утрате идентичности целого. Интеллект воспринимает психику как часть «информационного хозяйства» человека, отсюда интеллектуальное определение предмета психики как «совокупности всех психических явлений» (т. е. «процессов, состояний, свойств»). Интеллект исходит из того, что существует «совокупность психических явлений» и «совокупность не психических явлений». Все это характеристики системы.

Разум — это способность управлять информацией, которая выходит на уровень целостности, где проявляется связь всего со всем. Разум в отличие от интеллекта работает с информацией, которая организована на порядок сложнее. Интеллект работает с системно организованной информацией, а разум — с целостно организованной информацией. Структурный принцип целостности: каждый момент целого промаркирован свойствами целого, состоящего из моментов целого (например, океан состоит из капель, каждая из которых репрезентирует свойства океана), и утрата момента сказывается на свойствах целостности.

Разум (ум) воспринимает психику как каплю океана, как момент целостно организованного «информационного хозяйства» человека, отсюда умное определение предмета психики как момента целого: «совокупность всех психических явлений» рассматривается как противоречивое приспособительно-познавательное отношение, как тип управления информацией.

Предметом изучения являются «процессы, состояния, свойства» как результат деятельности либо ума (тогда это наука), либо интеллекта (тогда это некая гуманитарная дисциплина) — как разных типов управления информацией. Этот принципиальный момент является нашей *третьей* методологической установкой.

Предметом психологии с «разумной» (точнее, с научной) точки зрения является контекст, причинно-следственная связь и зависимость, а не описание следствий («процессы, состояния, свойства»). С позиций культурфилософских «процессы, состояния, свойства» являются характеристиками мироощущения как проекции мировоззрения. При этом качество мировоззрения (отношение познания) определяет качества мироощущения (отношение приспособления). Иными словами, ценностная ориентация определяет функционал психики, хотя кажется, что «процессы, состояния, свойства» работают как автономная часть информационного пространства личности.

Затронув ценностную ориентацию человека, мы неотвратимо переходим в область идеологии.

Идеология, конечно, связана с психологией. Но как связана, с помощью какого информационного «механизма»?

Феномен идеологии возникает там и тогда, где и когда появляется взаимодействие психики и сознания. Это означает, что идеология — феномен антропологический, аксиологический, когнитивно-психологический. Все определения идеологии должны учитывать вот этот антропологический контекст — взаимодействие психики и сознания: противоречивое соединение веры и понимания, чувства и мысли при доминирующей роли одной из сторон этого противоречивого единства.

Хочешь разобраться с психологией — разберись с природой идеологии: это наш *четвертый* методологический принцип.

Для возникновения идеологии необходимы два условия.

Человек должен не просто иметь идеи; каждый человек должен верить в правоту и состоятельность своих идей, в свою правду, в истинность своего мировоззрения. Верить — это уже из арсенала мироощущений, из арсенала психологии.

Персональная вера вместе с тем должна быть верой в общее, общественно важное дело, верой в правду, которая необходима для всех.

Идеология — это учение о вере в идеи (истинные или ложные), которые, обращаясь к каждому персонально, способны объединить общество, становясь при этом силой, предназначенной для изменения реального мира⁷⁸.

Вера выступает отношением приспособления (базовый ресурс психики), идеи — результатом познания (базовый ресурс сознания).

Психику, как видим, невозможно описать только как «процессы, состояния, свойства», поскольку психика является колоссальным идеологическим ресурсом человека, делающим его участником культурной и общественной жизни.

Итоговое определение психики как феномена информационного должно включать в себя и идеологическую позицию.

Предметом изучения психики становятся не «процессы, состояния, свойства» сами по себе: это взгляд на психику как на технологический, бессодержательный «психический процесс», отвлеченный от задач воспитания личности. Изучать процессы ради процессов — это, между прочим, весьма идеологизированная постановка вопроса.

Предметом изучения психики становятся «процессы, состояния, свойства», осознаваемые как тип управления информацией и обладающие идеологическим потенциалом. Сверхзадача такого изучения — раскрытие личностного потенциала человека.

В плане практическом это означает: скажи мне, как ты понимаешь предмет изучения психики, и я скажу, как ты понимаешь человека; скажи мне, как ты понимаешь человека, и я скажу, какую цивилизацию ты собираешься строить.

Все проявления психики имеют ценностную, культурно-содержательную маркировку. Это, конечно, усложняет предмет изучения, зато делает его более научным.

Список литературы

1. Андреев А.Н. Зачем нужны умные люди? Антропология счастья в эпоху перемен. М.: «АСТ», 2022. 692 с. (Психология. Высший курс).

2. Андреев А.Н. Идеология как феномен культуры и цивилизационный ресурс России. М.: «Снежный ком», 2023. 300 с. [Электронный ресурс]: <https://mgutm.ru/2023/12/11/professor-kafedry-fsht-vypustil-monografiyu-ob-ideologii/>

⁷⁸ Андреев А.Н. Идеология как феномен культуры и цивилизационный ресурс России. М.: «Снежный ком», 2023. 300 с.

3. Немов Р.С. Психология: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. В 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии. 3-е изд. М.: «ВЛАДОС», 1997. 688 с.

Сведения об авторе

Андреев Анатолий Николаевич, доктор филологических наук, профессор, профессор кафедры педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. Тел.: 8967-115-17-17; e-mail: a.andreev@mgutm.ru

Information about the author

Andreyev Anatoly Nikolayevich, Doctor of Philology, Professor, Professor of the Department of the pedagogy and psychology of the professional education, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. Phone: 8967-115-17-17; e-mail: a.andreev@mgutm.ru

И.В. Герасимова, А.П. Чёлышкина
I.V. Gerasimova, A.P. Cholyskhina

**РАЗЛИЧИЯ В ПРЕДПОЧИТАЕМЫХ
РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ СИСТЕМАХ КАК ФАКТОР
КОНФЛИКТНОСТИ В СУПРУЖЕСКОЙ ПАРЕ**
**DIFFERENCES IN PREFERRED REPRESENTATIONAL
SYSTEMS AS A FACTOR OF CONFLICT IN A MARRIED COUPLE**

Аннотация:

В среде практикующих психологов (нейролингвистическое программирование) в результате наблюдений сложилось представление о том, что несовпадение предпочитаемых репрезентативных систем в семейной паре может приводить к конфликтам. Что неудивительно, так как представители именно этого направления в психотерапии для установления эффективной коммуникации придают большое значение применению подстройки, присоединению к модели мира клиента, особенностям его языка, специфике убеждений, иерархии ценностей, актуальным переживаниям и т. д. Некоторые современные авторы относят несовпадение предпочитаемых репрезентативных систем к числу самых распространенных причин конфликтов в межличностных отношениях. Однако эмпирических исследований, подтверждающих или опровергающих этот тезис, нами не найдено.

В связи с этим было проведено пилотажное исследование с целью изучения различий в предпочитаемых репрезентативных системах в семейных парах как фактора конфликтности. Выборку составили 25 молодых пар с семейным стажем более года. Предмет исследования — уровень конфликтности в молодых семейных парах с совпадающими/несовпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами.

Оказалось, что у супругов с совпадающими и частично совпадающими предпочтениями репрезентативных систем существенно уровень конфликтности низкий или очень низкий, и только примерно в девятой части подгруппы уровень конфликтности оценен как средний. Тогда как в подгруппе пар с различающимися системами оценки охватывают весь диапазон от очень низких до очень высоких. Четверть респондентов подгруппы оценили уровень конфликтности в своей паре как высокий и очень высокий, и более трети — как низкий и очень низкий. Вторая выявленная тенденция свидетельствует о том, что наличие конфликтов в молодых парах для них вовсе не означает неудовлетворенность браком и не принципиально для оценки уровня согласия.

На основе полученных результатов авторы соотносятся с существующими определениями конфликтности и ведущими подходами для ее изучения.

Ключевые слова: семейные конфликты, конфликтность, предпочитаемая репрезентативная система, предпочитаемая сенсорная модальность.

Abstract:

Among practicing psychologists (neurolinguistic programming), as a result of observations, there was an idea that a discrepancy between the preferred representative systems in a married couple can lead to conflicts. This is not surprising, since representatives of this particular direction in psychotherapy, in order to establish effective communication, attach great importance to the use of adjustment, joining the client's model of the world, the peculiarities of his language, the specifics of beliefs, the hierarchy of values, actual experiences, etc. There are modern authors who classify the discrepancy between the preferred representative systems in a couple as one of the most common causes of conflicts in interpersonal relationships. However, we have not found any empirical studies confirming or refuting such a thesis.

In this regard, a pilot study was conducted to study differences in preferred representational systems in married couples as a factor in conflict. The sample consisted of 25 young couples with marital experience of more than a year. Subject of research: the level of conflict in young married couples with matching/non-matching preferred representative systems.

It turned out that among spouses with coinciding and partially coinciding representative systems, assessments of the level of conflict as very low and low significantly prevail; only about a ninth part of the total subgroup assessed the level of conflict as average. Moreover, in a subgroup of couples with different systems, ratings cover the entire range from very low to very high. A quarter of the respondents in the subgroup rated the level of conflict in the couple as very high and high, and more than a third as very low and low. The second identified trend indicates that the presence of conflicts in young couples for them does not at all mean dissatisfaction with the marriage and is not important for assessing the level of agreement.

Based on the results, the authors relate to existing definitions of conflict and leading approaches for studying it.

Keywords: family conflicts, conflict, preferred representational system, preferred sensory modality.

Статистика первых 7 месяцев 2023 г. свидетельствует об увеличении количества разводов в России⁷⁹. К причинам семейных конфликтов и неустойчивости брака, согласно исследованиям, относятся измены, алкоголизм, отсутствие общих интересов, отсутствие любви, вмешательство в семейную жизнь родственников, поспешное решение о заключении брака, материальные трудности, несовпадение ожиданий супругов от брака, разочарование в партнере, отсутствие собственной жилплощади, несовместимость характеров⁸⁰.

По результатам изучения супружеских конфликтов в семьях с разным стажем совместной жизни О.А. Анисимова пришла к выводу, что конфликты распространены во всех подгруппах, и только 20 % семей считают свой брак устойчивым и неконфликтным. У 40 % молодых семей недопонимание возникает в сфере удовлетворения потребностей, а также у них чаще, чем в зрелом браке, возникают проблемы в отношениях с друзьями и родственниками⁸¹.

Согласно результатам опроса россиян в 2021 г., второй по важности причиной расторжения брака является отсутствие взаимопонимания в семье (15 %) ⁸². Среди самых распространенных причин возникновения конфликтов в межличностных отношениях целый ряд исследователей выделяют неадекватную самооценку, противоречащую адекватной оценке окружающих; стремление к доминированию; консерватизм мышления, взглядов, нежелание преодолеть устаревшие традиции; необоснованный настрой на критику; эмоциональные особенности — тревожность, возбудимость, агрессивность, упрямство, раздражительность, подозрительность, болезненная обидчивость; а также различия в ведущих репрезентативных системах⁸³.

⁷⁹ Эпидемия разводов продолжается — Краснодарский край не исключение. [Электронный ресурс]: <https://bloknot-novorossiysk.ru/news/epidemiya-razvodov-prodolzhaetsya-krasnodarskiy-kr-1648763> (дата обращения: 09.02.2024).

⁸⁰ Герасимова И.В., Веккерле Н.А. Отношение молодых мужчин к разводу // Обзор педагогических исследований. Международный научно-исследовательский журнал. 2021. Т. 3. № 2. С. 251—258.

⁸¹ Анисимова О.А. Особенности супружеских конфликтов в семьях с разным стажем совместной семейной жизни // Межпоколенческие отношения: современный дискурс и стратегические выборы в психолого-педагогической науке и практике. М.: Психологический институт РАО, 2020.

⁸² ВЦИОМ: Отношение к бракам и разводам: мониторинг, 2021. [Электронный ресурс]: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/otnoshenie-k-brakam-i-razvodam-monitoring> (дата обращения: 09.02.2024).

⁸³ Подшивалова Д.В., Сайфудинова Н.З. Методы решения конфликтов // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2019. № 12 (40). С. 99—102.

Однако неизученной остается распространенность этих феноменов, их механизмы действия и коррекции, в частности, непонимания на уровне восприятия и передачи информации между партнерами, что влияет на эффективность коммуникации в паре и взаимопонимание. Несмотря на трансляцию посыла о важности общего языка коммуникации в паре от практиков, работающих в области нейролингвистического программирования (Дж. Гриндер, Р. Бэндлер)⁸⁴, исследований на эту тему нами не найдено.

Итак, цель эмпирического исследования — изучение различий в ведущих репрезентативных системах в семейных парах как фактора конфликтности. Предмет исследования — уровень конфликтности в молодых семейных парах с совпадающими/несовпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами.

Согласно указу президента РФ от 22.11.2023, текущий 2024 год в России объявлен годом семьи, что делает полученные результаты не только информативными для практикующих семейных психологов, но и актуальными.

В настоящее время конфликтность трактуется следующим образом:

— интегральное свойство личности как совокупность эмоциональных свойств (агрессивность, вспыльчивость, обидчивость, мстительность), характеризующееся тенденцией вступления в конфликты и возможностью их инициирования (Е.П. Ильин⁸⁵, Е.Н. Корнеева⁸⁶);

— состояние готовности личности к конфликтам, а также степень ее вовлеченности в развитие конфликта (Л.А. Петровская⁸⁷);

— неосознаваемая или частично осознаваемая установка личности на конфликт (В.А. Лабунская, Ю.А. Менджерицкая, Е.Д. Бреус⁸⁸).

Налицо существенный разброс мнений, когда конфликтность трактуется как свойство личности, состояние готовности, установка. Феноменологическую роль конфликтов в природе и в обществе, как считают В.И. Новосельцев и Б.В. Тарасов⁸⁹, можно выразить словом «двига-

⁸⁴ Бэндлер Р., Гриндер Дж. Большая энциклопедия НЛП. Структура магии. М.: «АСТ», 2015.

⁸⁵ Ильин Е.П. Эмоции и чувства. СПб.: «Питер», 2001.

⁸⁶ Корнеева Е.Н. Если в семье конфликт... Ярославль: «Академия развития», 2001.

⁸⁷ Петровская Л.А. О понятийной схеме социально-психологического анализа конфликта // Социальная психология / Сост. Е.П. Белинская, О.А. Тихомандрицкая. М.: «Аспект-Пресс», 2003.

⁸⁸ Лабунская В.А., Менджерицкая Ю.А., Бреус Е.Д. Психология затрудненного общения. М.: «Академия», 2001.

⁸⁹ Новосельцев В.И., Тарасов Б.В. Системная теория конфликта. М.: «Майор»,

тели». Это двигатели, способствующие самоорганизации систем, в данном случае семейной.

Термин «репрезентативная система», или «модальность» изначально использовался С.Л. Рубинштейном применительно к видам ощущений. Позже термин «модальность» стал применяться к различным видам психических явлений. С.В. Ковалев под репрезентацией предлагает понимать процесс представления и выражения человеком определенного опыта (мыслей, идей и т. п.)⁹⁰. Весь человеческий опыт формируется на основе зрительных, слуховых, вкусовых, тактильных и обонятельных ощущений: именно эти пять сенсорных модальностей являются основными и наиболее важными, хотя кроме них существуют и другие. Эти модальности также называют репрезентативной системой.

Согласно воззрениям сторонников нейролингвистического программирования, за работу с информацией отвечают две системы: репрезентативная и ведущая⁹¹. Репрезентативная система отвечает за фактическое восприятие информации, ведущая — за обработку и хранение. Более того, именно ведущая система обеспечивает доступ к хранящейся информации при необходимости ее использования.

Исследования репрезентативных систем привели Дж. Гриндера и Р. Бэндлера к одной из главных их концептуальных идей, заключающейся в том, что человек в процессе жизнедеятельности постоянно использует все три основные первичные репрезентативные системы — визуальную, аудиальную и кинестетическую. Но осознает он их не в равной степени, отдавая предпочтение какой-то одной из них. Когда человек имеет тенденцию к использованию одного внутреннего канала восприятия, то этот канал называется в НЛП предпочитаемой репрезентативной системой (ПРС) или предпочитаемой сенсорной модальностью (ПСМ)⁹².

Однако есть исследователи, которые считают, что людей с какой-либо одной предпочитаемой репрезентативной системой не бывает. В частности, Т.В. Гагин считает, что в реальной жизни люди всегда меняют их (осознанно или нет), исходя из ситуации⁹³.

2011.

⁹⁰ Ковалев С.В. Введение в современное НЛП психотехнологии личностной эффективности. М.: «Флинта», 2004.

⁹¹ Гриндер Дж. Истоки нейролингвистического программирования. М.: «Москва», 2014.

⁹² Бэндлер Р., Гриндер Дж. Большая энциклопедия НЛП. Структура магии.

⁹³ Гагин Т.В. Пластинин мира, или Курс «НЛП-практик» как он есть. М.: Изд-во Института психотерапии, 2017.

Для выявления конфликтности в парах были подобраны два инструмента: шкала интервальной самооценки состояния («Градусник» Ю.Я. Киселева)⁹⁴, позволяющая дать количественную оценку изучаемого явления, и проективная методика «Рисунок семьи» В. Вульфа (W. Wolff, 1946)⁹⁵, отражающая качество внутрисемейных отношений. Инструкция для работы со шкалой была адаптирована в соответствии с целью исследования и звучала следующим образом: «Пожалуйста, оцените уровень конфликтности в вашей паре. Для этого сделайте соответствующую отметку на шкале от 0 до 10». При проведении проективной методики была дана традиционная инструкция, по завершении проведено пострисуночное интервью. Обработка рисунков производилась экспертной группой, при этом, помимо графических и пространственных особенностей, внимание в соответствии с целью исследования уделялось составу изображенной семьи, взаимному расположению ее членов, особенностям их изображения, деятельности, которой занят каждый из нарисованных.

Поскольку респонденты — это молодые пары, дополнительно была проведена диагностика удовлетворенности браком по шкале взаимной адаптации в паре (DAS) Грэхема Спаниера (Graham B. Spanier, 1976; адаптация Ю.М. Поляковой, М.Г. Сороковой, Н.Г. Гаранян, 2018)⁹⁶. Методика разработана на основе психологической модели качества брака. При ее адаптации на выборке российских респондентов показана трехфакторная структура инструмента, высокие показатели надежности в целом: внутренняя согласованность и расщепленная надежность, приемлемая внешняя валидность.

Выявление предпочитаемой репрезентативной системы сопряжено со сложностями в подборе диагностического инструментария. Предварительное исследование по пакету методик («Диагностика доминирующей перцептивной модальности» С. Ефремцева, «БИАС-тест определения репрезентативных систем» Б.Ф. Льюиса, Р.Ф. Пьюслика, нестандартизированное интервью) дало разные результаты. В связи с тем, что названные методики не прошли процедуру стандартизации и сведения об их валидности и надежности отсутствуют, предпочтение было отдано нестандартизированному интервью.

⁹⁴ Маришук В.Л., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А. Методики психодиагностики в спорте. М.: «Просвещение», 1990.

⁹⁵ Венгер А.Л. Психологические рисуночные тесты. М.: «ВЛАДОС-Пресс», 2003.

⁹⁶ Полякова Ю.М., Сорокова М.Г., Гаранян Н.Г. Факторная структура и надежность шкалы взаимной адаптации в паре (DAS) в российской выборке // Консультативная психология и психотерапия. 2018. Т. 26. № 3.

Процедура проведения интервью строилась на основе техники «Как определить ведущую репрезентативную систему», предложенной Дж. Гриндером и Р. Бэндлером. Цель: выявление процессуальных слов предикатов (существительных, глаголов, прилагательных, наречий, применяемых при описании опыта индивида) для определения ведущей репрезентативной системы. Беседа длилась от 20 до 40 минут; дополнительные вопросы формулировались без репрезентативных установок. Инструкция-вопрос звучала так: «Каким бы был ваш идеальный отдых? Расскажите об этом как можно подробнее». Каждый ответ респондентов был уникален, интервьюер стимулировал рассказчика фразами: «Интересно, а можно подробнее?», «А если раскрыть детали...». Беседа с разрешения респондентов записывалась на диктофон, а также интервьюер делал пометки в тетради. Для маркировки был применен список предикатов репрезентативных систем, выделенных С.В. Ковалевым⁹⁷.

Итак, применялись следующие методы эмпирического исследования: шкалирование, проективный метод, опрос, метод экспертных оценок, нестандартизированное интервью.

В исследовании приняли участие 50 человек — 25 молодых мужчин и 25 молодых женщин, составляющих пары. Критерии отбора респондентов: возраст от 18 до 27 лет, год и более совместного проживания. Диагностика проводилась индивидуально.

По результатам нестандартизированного интервью были определены предпочитаемые репрезентативные системы каждого из 50 участников исследования. Оказалось, что 7 человек в равной степени используют две модальности, т. е. у них нет выраженного предпочтения. В 12 парах репрезентативные системы различаются (почти половина выборки), в 7 частично совпадают (чуть больше четверти выборки), в 6 парах совпадают (почти четверть выборки) (Таблица 1).

Табл. 1. Уровень конфликтности в молодых семейных парах с совпадающими/несовпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами.

Подгруппы	Уровень конфликтности				
	очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий
Различные РС — 24 чел.	1 чел.	8 чел.	9 чел.	5 чел.	1 чел.

⁹⁷ Ковалев С.В. НЛП педагогической эффективности. М.; Воронеж: Московский психолого-социальный институт, НПО «МОДЭК», 2001.

Частично совпадающие РС — 14 чел.	3 чел.	8 чел.	3 чел.	0	0
Совпадающие РС — 12 чел.	6 чел.	6 чел.	0	0	0

Согласно самооценке, очень высокий (1 чел.) и высокий (5 чел.) уровень конфликтности имеется только в подгруппе пар с различными предпочитаемыми репрезентативными системами (это четверть подгруппы). В подгруппе с совпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами оценки уровня конфликтности только в диапазоне очень низких (6 чел.) и низких (6 чел.). Нет оценок даже в диапазоне средних. В подгруппе с частично совпадающими системами значительная часть респондентов также оценивает уровень конфликтности в своих парах как очень низкий (3 чел.) и низкий (8 чел.), и только порядка пятой части (3 чел.) — как средний.

Шкальные оценки в целом подтверждаются особенностями рисунка семьи. Так, в подгруппе с совпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами рисунки пяти пар отражают благополучную семейную ситуацию: тактильный контакт (партнеры либо обнимаются, либо держатся за руки); двуспальная кровать, над которой висит картина со всеми членами семьи; совместный отдых с проявлением заботы друг о друге; изображение сердец, символизирующих любовь.

В подгруппе с частично совпадающими системами на рисунках 6 пар также целый ряд признаков благоприятной семейной ситуации: близкое пространственное расположение членов семьи, тактильный контакт, касание рук, совместный отдых на море, фейерверк, рука с большим пальцем вверх («все хорошо»), а также дополнительные детали в виде дома с трубой, из которой идет дым, — символ домашнего тепла. Однако на рисунке респондента № 7 (Даша), где изображены все члены семьи, в том числе умершие, отсутствует партнер, что может свидетельствовать о том, что она на данный момент не включает его в свою семью, в близкий круг. На рисунке респондента № 8 (Саша), партнера Даши, члены семьи пространственно изображены рядом, но нет тактильного контакта, кисти рук не прорисованы, лица отсутствуют, однако есть дополнительная деталь в виде надписи на доме «Es tevi mily» (по-латышски «Я тебя люблю»).

Подгруппа респондентов с различными предпочитаемыми репрезентативными системами оказалась самой многочисленной — почти половина общей выборки, и в ней максимально возможный разброс оценок. Помимо оценок уровня конфликтности в паре в диапазоне

высоких и очень высоких у 6 чел. (четвертая часть), 1 чел. оценивает уровень конфликтности в паре как очень низкий, 8 чел. (третья часть) как низкий, 9 чел. (менее трети группы) считают, что уровень конфликтности в паре средний.

Рисунок семьи респондентов этой подгруппы подтверждает наличие разного микроклимата в молодых семьях. Рисунки шести пар указывают на неблагоприятную семейную ситуацию. Так, респондент № 15 (Вероника) изобразила партнера в центре с большим мешком денег. Ее партнер (№16, Егор) нарисовал двух головоногов без лиц, а партнершу изобразил с поднятыми вверх руками. Такие детали могут свидетельствовать об отсутствии близкого эмоционального контакта между партнерами, незаинтересованности, отстраненности, возможно, приоритета материальной выгоды. Вероника оценила уровень конфликтности в паре на 7 баллов, а Егор — на 10 из 10.

На рисунке респондента № 25 (Диана) линии рваные, силуэты пары и отца заштрихованы, лица и руки отсутствуют, что может свидетельствовать о тревожности, импульсивности, стрессовом состоянии, и семья — вероятный источник этих состояний, проблем. Диана оценила уровень конфликтности в паре на 7 баллов. Муж (респондент № 26) изобразил себя и жену на разных опорах, на лицах у них улыбки, но над парой нависает что-то похожее на искривленное дерево, за этим может скрываться сниженная конформность, недостаточная социализированность.

При этом рисунки 5 пар содержат признаки, свидетельствующие о благоприятной семейной ситуации: тактильный контакт или пространственная близость, наличие всех членов семьи, совместная деятельность.

По шкале оценок взаимной адаптации в паре в соответствии с целью исследования учитывались два параметра: «согласие в паре» и «удовлетворенность браком».

Табл. 2. Уровень согласия в молодых семейных парах с совпадающими/несовпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами.

Подгруппы	Уровень согласия				
	очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий
Различные РС — 24 чел.	0	2 чел.	3 чел.	11 чел.	8 чел.

Частично совпадающие РС — 14 чел.	0	0	0	5 чел.	9 чел.
Совпадающие РС — 12 чел.	0	0	0	1	11

Самооценка уровня согласия в подгруппах, можно сказать, зеркальна уровню конфликтности с тенденцией к смещению оценок в сторону позитива (Таблица 2). То есть исчезли очень низкие оценки в подгруппе с различающимися репрезентативными системами и средние — в подгруппе с частично совпадающими. В подгруппе с различающимися системами 8 человек (треть подгруппы) оценивают степень согласия в своей паре как очень высокую, 11 человек (почти половина) — как высокую. 3 человека (восьмая часть) считают, что степень согласия в их паре средняя. И только 2 человека (двенадцатая часть подгруппы) оценивают уровень согласия в паре как низкий.

В подгруппе с частично совпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами 9 человек (порядка двух третей) оценили степень согласия в паре как очень высокую, 5 человек (порядка трети) как высокий. В подгруппе с совпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами 11 человек (подавляющее большинство группы) считают, что в их паре очень высокая степень согласия. Только 1 человек оценил уровень согласия в своей паре как высокий.

Табл. 3. Уровень удовлетворенности браком в молодых семейных парах с совпадающими/несовпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами.

Подгруппы	Уровень удовлетворенности браком				
	очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий
Различные РС — 24 чел.	0 чел.	3 чел.	2 чел.	9 чел.	10 чел.
Частично совпадающие РС — 14 чел.	0 чел.	0 чел.	0 чел.	5 чел.	9 чел.
Совпадающие РС — 12 чел.	0 чел.	0 чел.	0 чел.	1 чел.	11 чел.

Самооценка уровня удовлетворенности браком в подгруппах с совпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами

ми и частично совпадающими идентична самооценке уровня согласия и находится исключительно в диапазоне очень высоких (большая часть) и высоких баллов. В подгруппе с преобладающими различными репрезентативными системами степень выраженности несколько отличается, однако все те же 19 респондентов оценивают уровень согласия и уровень удовлетворенности браком как высокий и очень высокий (Таблица 3).

Итак, в молодых парах с совпадающими и частично совпадающими предпочитаемыми репрезентативными системами существенно преобладают оценки уровня конфликтности в паре как очень низкого и низкого, только порядка девятой части совокупной подгруппы оценили уровень конфликтности как средний. При этом в подгруппе пар с различающимися системами оценки охватывают весь диапазон от очень низких до очень высоких. Четверть респондентов подгруппы оценили уровень конфликтности в паре как очень высокий и высокий, и более трети — как очень низкий и низкий.

То есть «общий сенсорный язык» — важное, но недостаточное основание выстраивания отношений в паре.

Представляет интерес продолжение исследования с включением переменных более высокого порядка, например, ценностных ориентаций супругов, а также с проверкой выявленной тенденции на большей выборке с применением методов математической статистики.

Вторая выявленная тенденция свидетельствует о том, что наличие конфликтов в молодых парах для них вовсе не означает неудовлетворенности браком и не принципиально для оценки уровня согласия. То есть к конфликтам молодые супруги в ряде случаев относятся довольно терпимо.

В настоящее время существует острая потребность в разработке валидизированных и стандартизированных методик, направленных на изучение предпочитаемой репрезентативной системы.

Как показали результаты пилотажного исследования, несовпадение предпочитаемых репрезентативных систем у супругов в ряде случаев может вызывать конфликтность в паре. Но в таком случае конфликтность едва ли можно трактовать как интегральное свойство личности, или как состояние готовности личности к конфликтам, или как неосознаваемую либо частично осознаваемую установку. Можно согласиться с В.И. Новосельцевым и Б.В. Тарасовым⁹⁸ в том, что семейные конфликты выполняют информационную функцию, позволяют выявить зоны несоответствия, противоречия нечувствительности взаимодействующих супругов, что и отражают полученные результаты. То есть конфликтность в паре скорее следствие проявления инди-

⁹⁸ Новосельцев В.И., Тарасов Б.В. Системная теория конфликта.

видуальных особенностей обоих партнеров, незнания, как их преодолеть, и неумения это делать.

Можно выделить два сложившихся подхода, в рамках которых предпринимаются усилия объяснить природу межличностных конфликтов: в психологии это личностный подход, в социологии — социальный. В первом случае считается, что конфликтность проистекает из индивидуальных особенностей. Во втором — из опыта взаимодействия с внешним миром, непринятия социальных норм общества и/или микрогруппы, в которые индивид включен. Результаты наших исследований иллюстрируют ситуацию встречи двух индивидуальностей/личностей и возможный результат их взаимодействия. Под ситуацией в данном случае подразумевается не столько встреча «здесь и сейчас», сколько широкий жизненный контекст совместного проживания.

Список литературы

1. *Анисимова О.А.* Особенности супружеских конфликтов в семьях с разным стажем совместной семейной жизни // Межпоколенческие отношения: современный дискурс и стратегические выборы в психолого-педагогической науке и практике / Под ред. Л.М. Митиной. М.: Психологический институт РАО, 2020. С. 120—123.

2. *Бэндлер Р, Гриндер Дж.* Большая энциклопедия НЛП. Структура магии. М.: «АСТ», 2015. 445 с.

3. *Венгер А.Л.* Психологические рисуночные тесты. М.: «ВЛАДОС-Пресс», 2003. 160 с.

4. ВЦИОМ: Отношение к бракам и разводам: мониторинг, 2021. [Электронный ресурс]: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/otnoshenie-k-brakam-i-razvodam-monitoring> (дата обращения: 09.02.2024).

5. *Гагин Т.В.* Пластилин мира, или Курс «НЛП-практик» как он есть. М.: Изд-во института психотерапии, 2017. 146 с.

6. *Герасимова И.В., Веккерле Н.А.* Отношение молодых мужчин к разводу // Обзор педагогических исследований. Международный научно-исследовательский журнал. 2021. Т. 3. № 2. С. 251—258.

7. *Ильин Е.П.* Эмоции и чувства. СПб.: «Питер», 2001. 752 с.

8. Истоки нейролингвистического программирования / Под ред. Дж. Гриндера, Р.Ф. Пьюселика. М.: «Издатель Книгу», 2014. 61 с.

9. *Ковалев С.В.* Введение в современное НЛП психотехнологии личностной эффективности. М.: «Флинта», 2004. 243 с.

10. *Ковалев С.В.* НЛП педагогической эффективности. М.; Воронеж: Московский психолого-социальный институт, НПО «МОДЭК», 2001. 208 с.

11. *Корнеева Е.Н.* Если в семье конфликт... Ярославль: «Академия развития», 2001. 192 с.
12. *Лабунская В.А., Менджеричкая Ю.А., Бреус Е.Д.* Психология затрудненного общения. М.: «Академия», 2001. 288 с.
13. *Марищук В.Л., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А.* Методики психодиагностики в спорте. М.: «Просвещение», 1990. 256 с.
14. *Новосельцев В.И., Тарасов Б.В.* Системная теория конфликта. М.: «Майор», 2011. 336 с.
15. *Петровская Л.А.* О понятийной схеме социально-психологического анализа конфликта // Социальная психология / Сост. Е.П. Белинская, О.А. Тихомандрицкая. М.: «Аспект-Пресс», 2003. 475 с.
16. *Подшивалова Д.В., Сайфудинова Н.З.* Методы решения конфликтов // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2019. № 12 (40). С. 99—102.
17. *Полякова Ю.М., Сорокова М.Г., Гаранян Н.Г.* Факторная структура и надежность шкалы взаимной адаптации в паре (DAS) в российской выборке // Консультативная психология и психотерапия. 2018. Т. 26. № 3. С. 105—126.
18. Эпидемия разводов продолжается — Краснодарский край не исключение. [Электронный ресурс]: <https://bloknot-novorossiysk.ru/news/epidemiya-razvodov-prodolzhaetsya-krasnodarskiy-kr-1648763> (дата обращения: 09.02.2024).

Сведения об авторах

Герасимова Ирина Васильевна, кандидат психологических наук, доцент, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток. Тел: 8958-542-98-52; e-mail: gerasimova.iv@dvfu.ru

Чёлышкина Алиса Петровна, магистрант, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток. Тел.: 8962-296-67-20; e-mail: chelyshkina.ap@dvfu.ru

Information about the authors

Gerasimova Irina Vasilievna, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor; Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia. Phone: 8958-542-98-52; e-mail: gerasimova.iv@dvfu.ru

Cholyshkina Alisa Petrovna, master's student, Eastern Federal University, Vladivostok, Russia. Phone: 8962-296-67-20; e-mail: chelyshkina.ap@dvfu.ru

О.Е. Панич, М.А. Разенков

O.E. Panich, M.A. Rzenkov

**ОСОБЕННОСТИ БАЗОВЫХ УБЕЖДЕНИЙ МОЛОДЕЖИ
С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ОПЫТОМ
(НА ПРИМЕРЕ ЖИТЕЛЕЙ БЕЛГОРОДА И ДОНЕЦКА)
FEATURES OF THE BASIC BELIEFS OF YOUNG PEOPLE
WITH TRAUMATIC EXPERIENCES (USING THE EXAMPLE
OF RESIDENTS OF BELGOROD AND DONETSK)**

Аннотация:

Представлены результаты эмпирического исследования молодых людей, постоянно проживающих на соседних с зоной проведения СВО территориях и ставших свидетелями длительно повторяющихся экстремальных ситуаций. Участники исследования относятся к юношескому возрастному периоду (17—22 лет). В состав выборки вошли жители Белгорода и Донецка.

Эмпирическое исследование проводилось с использованием психодиагностического инструментария, метода беседы. Диагностическим инструментом измерения уровня травматизации стал опросник травматического стресса (ОТС), разработанный И.О. Котенёвым. Также применялась шкала базисных убеждений (Р. Янов-Бульман, в адаптации М.А. Падун, А.В. Котельниковой). Статистический анализ осуществлялся при помощи U-критерия Манна—Уитни и коэффициента ранговой корреляции Пирсона.

Согласно полученным данным, для респондентов характерно наличие отдельных симптомов как острого, так и посттравматического стрессового расстройства. В большей степени выражены такие симптомы стресса, как избегание и гиперактивация. Доминирующими симптомами у респондентов из Белгорода выступают избегание, гиперактивация, дистресс и дезадаптация. У респондентов из Донецка доминирует симптоматика события травмы, гиперактивации и избегания. В целом у юношей из Донецка, по сравнению с белгородцами, симптомы травматического стресса более выражены.

Представлена также сравнительная характеристика базовых убеждений жителей Белгорода и Донецка с высоким уровнем травматического стресса. Согласно полученным эмпирическим данным, мир оценивается молодыми людьми как небезопасный, меняются представления о самих себе. У респондентов из разных городов выявлены значимые различия в базовых убеждениях о доброжелательности мира и везении. Для донецких респондентов показатели стресса связаны с убеждением о наличии или отсутствии удачи, в то время

как для белгородцев показатели стресса связаны с убеждением о самоценности.

Негативное психоэмоциональное состояние и высокий уровень стресса населения создают запрос на деятельность психологов по профилактике и разработке мер комплексной поддержки психологического здоровья жителей территорий, вовлеченных в военные действия. Результаты исследования могут быть использованы в программах психологической профилактики и коррекции травматического стресса у молодежи.

Ключевые слова: посттравматическое стрессовое расстройство, базовые убеждения, доброжелательность мира, образ-Я, убеждение о контроле, юношеский возраст.

Abstract:

The results of an empirical study of young people permanently residing in the territories adjacent to the zone of the Special military operation and witnessing long-term recurring extreme situations are presented. The study participants belong to the youth age period (17—22 years old). The sample included residents of Belgorod and Donetsk.

Empirical and research was conducted using psychodiagnostic tools, the method of conversation. The diagnostic tool for measuring the level of traumatization was the traumatic stress Questionnaire (TSA), developed by I.O. Kotenev. The Scale of basic beliefs (by R. Yanov-Bulman was also used in the adaptation by M.A. Padun, A.V. Kotelnikova). Statistical analysis was carried out using the Mann—Whitney U-test and the Pearson rank correlation coefficient.

According to the data obtained, the respondents are characterized by the presence of individual symptoms of both acute and post-traumatic stress disorder. Stress symptoms such as avoidance and hyperactivity are more pronounced. The dominant symptoms of the Belgorod respondents are avoidance, hyperactivation, distress and maladaptation. The Donetsk respondents have symptoms of trauma, hyperactivation, and avoidance events. In general, young men from Donetsk, compared with Belgorod residents, have more pronounced symptoms of traumatic stress.

A comparative characteristic of the basic beliefs of residents of Belgorod and Donetsk with a high level of traumatic stress is also presented. According to the empirical data obtained, the world is assessed by young people as not safe, and their self-image is changing. Respondents from different cities revealed significant differences in basic beliefs about the benevolence of the world and luck. For Donetsk respondents, stress indicators are associated with a belief about the presence or absence of luck, while for Belgorod respondents, stress indicators are associated with a belief about self-worth.

The negative psycho-emotional state and the high level of stress of the population create a demand for the activities of psychologists to prevent and develop measures to comprehensively support the psychological health of residents of territories involved in the consequences of hostilities. The results of the study can be used in programs of psychological prevention and correction of traumatic stress among young people.

Keywords: post-traumatic stress disorder, basic beliefs, benevolence of the world, self-image, belief in control, adolescence.

Постановка проблемы исследования обусловлена прежде всего местом его проведения — это территория Белгородской и Донецкой областей, где длительное время существует угроза жизни и здоровью населения, введен повышенный уровень террористической опасности, образовательные учреждения работают в дистанционном формате. Ситуация актуальной угрозы жизни и психологической травматизации ставит перед психологами задачи по созданию и адаптации к региональным условиям инструментов и технологий психологической помощи населению.

В качестве базового теоретического подхода для анализа травматического опыта мы используем категорию посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) как одну из наиболее разработанных в отечественной психологии. Данная категория рассматривается в работах ряда ученых: Ю.А. Александровского, В.И. Евдокимова, Р.В. Кадырова, А.Г. Караяни, З.И. Кикелидзе, А.В. Котельниковой, В.Н. Краснова, С.В. Литвинцева, А.Г. Маклакова, И.Г. Малкиной-Пых, В.Л. Марищука, Т.Б. Мельницкой, М.А. Падун, Л.А. Пергаменщика, Н.Л. Пузыревич, М.М. Решетникова, Н.В. Тарабриной, Н.С. Хрусталевой, Ю.С. Шойгу.

ПТСР возникает как затяжная или отсроченная реакция психики на ситуации, сопряженные с угрозой для жизни или здоровья и оказывающие негативное воздействие на психическое состояние индивида. По данным И.Г. Малкиной-Пых, ПТСР может развиваться в катастрофических обстоятельствах практически у каждого человека даже при отсутствии личностной предрасположенности. Это одно из распространенных психологических последствий, возникающее у 20 % лиц, переживших ситуации травматического стресса без физической травмы⁹⁹.

По словам Н.Л. Пузыревич, в кризисных ситуациях подвергается испытанию непрерывность человеческого существования. Человек оказывается наедине с самим собой и сталкивается с непровержимостью

⁹⁹ Малкина-Пых И.Г. Психологическая помощь в кризисных ситуациях. М.: «Эксмо», 2005. 960 с.

существования крайних точек бытия — его начала и конца. В результате разрушается детская «иллюзия собственного бессмертия», «может наблюдаться нарушение или разрыв непрерывности: утрачивается связь человека с предшествующим опытом, не осознаются перспективы развития»¹⁰⁰.

Мы предполагаем, что в условиях пролонгированного незавершенного стресса у юношей с травматическим опытом возникает изменение базовых представлений о мире и о себе самом. Целью исследования стало изучение особенностей базовых убеждений личности у юношей с травматическим опытом из Белгорода и Донецка.

Эмпирическое исследование проводилось осенью 2023 г. В состав выборки вошли юноши, постоянно проживающие в городе Донецке (n = 38), и студенты из Белгорода (n = 60) юношеского возраста (17—22 лет). Респонденты длительное время (белгородцы почти два года, а жители Донецка — на протяжении многих лет) проживали в ситуации физической угрозы собственной жизни и являлись свидетелями разрушений и гибели людей. Риск утраты близких, потери жилья и материальной защищенности говорит о дефицитности базовых потребностей и позволяет предположить пролонгированный характер травматических стрессовых реакций.

Диагностическим инструментом измерения уровня травматизации выступил опросник травматического стресса (ОТС)¹⁰¹, разработанный И.О. Котенёвым. Также применялась шкала базисных убеждений Р. Янов-Бульман в адаптации М.А. Падун и А.В. Котельниковой. Данная шкала рекомендована как инструмент, позволяющий выявить особенности когнитивной сферы личности, подверженной травматическому стрессу. Статистический анализ осуществлялся при помощи U-критерия Манна—Уитни и коэффициента ранговой корреляции Пирсона.

Результаты выраженности интегральных показателей травматического стресса представлены в Таблице 11.

У респондентов из Белгорода средние показатели по базовым шкалам методики превышают пороговые значения нормы (50 Т-баллов) и находятся в диапазоне 51—65 Т-баллов. Данный диапазон показателей свидетельствует о наличии незначительных проявлений отдельных симптомов постстрессовых состояний. Отмечается наличие проявлений как острого, так и посттравматического стресса.

¹⁰⁰ Пузыревич Н.Л. Восстановление непрерывности во взаимодействии подростков-трейсеров с миром // Социальная психология и общество. 2011. Т. 2. № 3. С. 86—95.

¹⁰¹ Котенёв И.О. Психологическая диагностика посттравматических стрессовых состояний (ОСР и ПТСР) // Журнал практического психолога. 2019. № 2. С. 41—57.

Табл. 1. Выраженность интегральных показателей травматического стресса респондентов (средний балл).

Показатели	Средние значения по выборке		Доклинический диапазон	Мах
	Белгород	Донецк	(51—65 Т-баллов)	
Посттравматическое стрессовое расстройство	126	145	117—146	225
Острое стрессовое расстройство	126	143	115—143	220
Депрессия	38	43	39—49	75

У респондентов из Донецка средние показатели по базовым шкалам методики также превышают пороговые значения и находятся у верхней границы диапазона показателей, свидетельствующих о незначительном проявлении отдельных симптомов постстрессовых состояний. Аналогично и сочетание проявлений острого и посттравматического стресса, причем показатель уровня острого стресса наиболее выражен и характеризует состояние частичного доклинического ПТСР. Таким образом, качественный анализ средних показателей травматического стресса говорит о сходстве двух групп респондентов и присутствии у них отдельных симптомов травматического стресса.

Затем было осуществлено сравнение значимости различий симптомов травматического стресса у респондентов из Белгорода и Донецка. Результаты представлены в Таблице 2. Для анализа использовался U-критерий Манна—Уитни.

Табл. 2. Различия показателей травматического стресса у респондентов из Белгорода и Донецка (средний балл).

Показатели	Группы респондентов		U-эмп.
	Белгород	Донецк	
Посттравматическое стрессовое расстройство	126	145	665,5**

Событие травмы: A1	8	11	664**
Вторжение: B	27	31	753,5**
Избегание: C	32	38	629**
Гиперактивация: D	41	46	693**
Дистресс и дезадаптация: F	19	19	1036
Острое стрессовое расстройство	126	143	673**
Диссоциация: b	21	25	747,5**
Вторжение: c	24	28	725**
Избегание: d	9	11	807**
Гиперактивация: e	46	51	696,5**
Дистресс и дезадаптация: f	17	18	948
Депрессия	38	43	741,5**

Прим.: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

При сравнении респондентов двух групп выявлены статистически значимые различия по большинству показателей — посттравматическое и острое стрессовое расстройство, депрессия и симптоматические проявления травматического стресса. Среди симптомов стресса значимые различия отсутствуют только по показателям дистресса и дезадаптации. Доминирующими симптомами у респондентов из Белгорода выступают избегание, гиперактивация, дистресс и дезадаптация. Менее выражены симптомы события травмы, вторжения и депрессии. У респондентов из Донецка присутствуют все группы симптомов, но доминирующими выступают событие травмы, гиперактивация и избегание. В целом у юношей из Донецка, по сравнению с белгородцами, симптомы травматического стресса более выражены.

Далее рассмотрим сравнительные данные показателей базовых убеждений респондентов из группы с высоким уровнем травматического стресса (более 157 Т-баллов по интегральному показателю ПТСР). Процедура разделения на уровни проведена в соответствии с диапазонами методики И.О. Котенёва. Для количественного анализа базовых убеждений респондентов использовался U-критерий Манна—Уитни. В качественной оценке выраженности данных мы ориентировались на 10-балльную стеновую шкалу, предложенную М.А. Падун и А.В. Котельниковой, где границы средних значений расположены в диапазоне от 3,5 до 7,5 баллов.

Табл. 3. Выраженность показателей базовых убеждений у юношей с высоким уровнем травматического стресса (средний балл).

Показатели	Белгород	Донецк	U-эмп.
Доброжелательность мира	5,2	2,9	30*
Справедливость	3,4	3,9	61,5
Образ-Я	5,2	5,4	60,5
Удача	7,3	3,4	20**
Убеждения о контроле	4,8	5	60

Прим.: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

Согласно представленным в Таблице 3 данным, среди подверженных стрессу респондентов из Донецка мир оценивается как недоброжелательный, а для белгородцев этот показатель находится в среднем диапазоне значений. Убеждение о справедливости мира находится в диапазоне низких значений у белгородцев и на границе среднего и низкого уровня у жителей Донецка, различия незначительны. Так же как и показатели образа-Я, выраженные на среднем уровне у всех респондентов. Вера в удачу присутствует у респондентов из Белгорода и гораздо меньше у жителей Донецка. Убеждение о контроле среднее у всех респондентов. В целом у респондентов из Донецка можно отметить более низкие оценки доброжелательности мира и собственной удачливости. При этом устойчивыми остаются убеждения о самооценности и возможности контроля. То есть в опасном мире человек стремится сохранить внутреннюю стабильность и по возможности контролировать обстоятельства своей жизни.

Табл. 4. Результаты корреляционного анализа базовых убеждений личности и показателей травматического стресса у юношей из Донецка.

Показатели	Величина корреляционной связи (r)	Ур. знач. (p)
ПТСР		
Доброжелательность мира	-0,420	0,009**
Удача	-0,584	0,000**

Убеждение о контроле	-0,329	0,043*
ОСР		
Доброжелательность мира	-0,350	0,031*
Удача	-0,544	0,000**
Депрессия		
Доброжелательность мира	-0,445	0,005**
Образ-Я	-0,479	0,002**
Удача	-0,579	0,000**
Убеждение о контроле	-0,398	0,013*

Прим.: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

В ходе корреляционного анализа были обнаружены следующие связи между изучаемыми компонентами (Таблица 4). Показатель «ПТСР» у юношей из Донецка имеет отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,420$) с показателем «Доброжелательность мира», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,584$) с показателем «Удача», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,329$) с показателем «Убеждение о контроле».

В свою очередь, показатель «ОСР» у юношей имеет отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,350$) с показателем «Доброжелательность мира», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,544$) с показателем «Удача».

Показатель депрессии у юношей имеет отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,445$) с показателем «Доброжелательность мира», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,479$) с показателем «Образ Я», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,579$) с показателем «Удача», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,398$) с показателем «Убеждение о контроле».

Табл. 5. Результаты корреляционного анализа базовых убеждений личности и показателей травматического стресса у юношей из Белгорода.

Показатели	Величина корреляционной связи (r)	Ур. знач. (p)
ПТСР		
Доброжелательность мира	-0,418	0,001**
Образ-Я	-0,464	0,000**
Убеждение о контроле	-0,414	0,001**
ОСР		
Доброжелательность мира	-0,420	0,001**
Образ-Я	-0,488	0,000**
Убеждение о контроле	-0,428	0,001**
Шкала депрессии		
Доброжелательность мира	-0,317	0,0014*
Образ-Я	-0,560	0,000**
Убеждение о контроле	-0,481	0,000**

Прим.: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

В ходе корреляционного анализа данных белгородской группы были обнаружены значимые отрицательные связи между изучаемыми компонентами (Таблица 5). Так, показатель «ПТСР» у юношей имеет отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,418$) с показателем «Доброжелательность мира», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,464$) с показателем «Образ-Я», отрица-

тельную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,414$) с показателем «Убеждение о контроле».

Показатель «ОСР» у юношей имеет отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,420$) с показателем «Доброжелательность мира», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,488$) с показателем «Образ-Я», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,428$) с показателем «Убеждение о контроле».

Показатель депрессии у юношей имеет отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,317$) с показателем «Доброжелательность мира», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,560$) с показателем «Образ-Я», отрицательную, средней силы корреляционную связь ($r = -0,481$) с показателем «Убеждение о контроле».

Проводя сравнительный анализ результатов корреляционной обработки данных двух групп респондентов, можно отметить, что у донецкой группы отмечается связь показателя «Удача» со всеми интегральными показателями травматического стресса (ПТСР, ОСР, депрессия), при этом присутствует связь показателя «Образ-Я» только с показателем депрессии. У белгородской группы наблюдается иная картина: показатель «Удача» не связан с основными показателями травматического стресса. Но присутствует связь с показателем «Образ-Я».

В целом на основании результатов эмпирического исследования выявлены психологические особенности травматического стресса и базовых убеждений у юношей, проживающих на территориях, вовлеченных в военные действия. Травматический стресс проявляется у респондентов на доклиническом уровне в виде отдельных симптомов как острого, так и посттравматического характера. В большей степени выражены такие симптомы стресса, как избегание и гиперактивация. Доминирующими симптомами у респондентов из Белгорода выступают избегание, гиперактивация, дистресс и дезадаптация. У респондентов из Донецка доминирует симптоматика события травмы, гиперактивации и избегания. В целом у юношей из Донецка, по сравнению с белгородцами, симптомы травматического стресса более выражены.

Базовые убеждения юношей с психотравматическим опытом характеризуются низкими показателями справедливости и доброжелательности мира, что в целом складывается в образ восприятия мира как небезопасного. На среднем уровне выражены убеждения в самоценности и возможности контрол, как себя самого, так и обстоятельства жизни. У белгородских респондентов выше убеждение в собственной удачливости и доброжелательности мира, по сравнению с жителями Донецка. Для донецких респондентов показатели стресса связаны с убеждением о наличии или отсутствии удачи, в то время как для белгород-

ских респондентов показатели стресса связаны с убеждением о самоценности.

Результаты исследования могут быть использованы в программах психологической профилактики и коррекции травматического стресса у молодежи, проживающей на территориях, вовлеченных в военные действия.

Список литературы

1. *Котенёв И.О.* Психологическая диагностика посттравматических стрессовых состояний (ОСР и ПТСР) // Журнал практического психолога. 2019. № 2. С. 41—57.

2. *Малкина-Пых И.Г.* Психологическая помощь в кризисных ситуациях. М.: «Эксмо», 2005. 960 с.

3. *Никитина Д.А.* Посттравматический стресс у людей разного возраста с угрожающим жизни заболеванием. Дисс. ... канд. психол. наук. М., 2021. 199 с.

4. *Панич О.Е.* Психологические проявления травматического стресса в юношеском возрасте (на примере студентов Белгородской области) // Вестник МГУТУ. Серия прикладных научных дисциплин. 2023. № 2. С. 175—190.

5. *Панич О.Е., Годовникова Л.В., Ткаченко Н.С.* Особенности этнической социализации юношей с разными миграционными намерениями // Проблемы современного педагогического образования. Сб. научных трудов. Ялта: РИО ГПА, 2023. Вып. 78. Ч. 3. С. 291—294.

6. *Пузыревич Н.Л.* Восстановление непрерывности во взаимодействии подростков-трейсеров с миром // Социальная психология и общество. 2011. Т. 2. № 3. С. 86—95.

7. *Розенова М.И., Екимова В.И., Кокурин А.В.* и др. Стресс и страх в экстремальной ситуации // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9. № 1. С. 94—102.

8. *Розенова М.И., Огнев А.С., Екимова В.И., Кокурин А.В.* Современные антистресс-технологии в профессиях экстремального и помогающего типа // Современная зарубежная психология. 2023. Т. 12. № 3. С. 19—30.

Сведения об авторах

Панич Ольга Евгеньевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры возрастной и социальной психологии Белгородского государственного национального исследовательского университета (НИУ «БелГУ»), ведущий аналитик Федерального координационного центра

по сопровождению психологической службы в системе образования РФ Московского государственного психолого-педагогического университета. Тел.: 301-300*27-65; e-mail: panich@bsu.edu.ru

Разенков Максим Андреевич, студент Белгородского государственного национального исследовательского университета (НИУ «БелГУ»), направление подготовки «Клиническая психология». Тел.: 301-300*27-65; e-mail: 1629972@bsu.edu.ru

Information about the authors

Panich Olga Evgenyevna, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Age and Social Psychology of the National Research University «BelSU», Position Analyst at the Federal Coordination Center for the Support of Psychological Services in the Education System of the Russian Federation, Moscow State Psychological and Pedagogical University. Phone: 301-300*27-65; e-mail: panich@bsu.edu.ru

Razenkov Maxim Andreyevich, student of the Belgorod State National Research University («BelSU»), the direction of training «Clinical psychology». Phone: 301-300*27-65; e-mail: 1629972@bsu.edu.ru

В.В. Калита, Я.Г. Василев

V.V. Kalita, Ya.G. Vasilev

**УРОВЕНЬ И ТИПЫ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ
АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ АБИТУРИЕНТОВ
МГУТУ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО**

**THE LEVEL AND TYPES OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL ADAPTATION
OF FOREIGN APPLICANTS TO THE K.G. RAZUMOVSKY MOSCOW
STATE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND MANAGEMENT**

Аннотация:

Представлены первичные результаты диагностики уровней и типов адаптации иностранных абитуриентов Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского к новой социокультурной среде. Использована методика диагностики оценки адаптации личности Л.В. Янковского. Диагностическое исследование позволило описать профиль шести типов адаптации и уровни адаптации иностранных абитуриентов. Получены умеренно высокие уровни по шкалам «адаптивность» и «интерактивность»; умеренно низкий уровень по шкалам «депрессивность» и «отчужденность»; средний уровень по шкалам «конформность» и «ностальгия». На основании данных диагностики описан психологический портрет группы абитуриентов.

Исследование позволило определить проблемные зоны, которые могут негативно влиять на процесс социально-психологической адаптации студентов к жизни и учебе в России. Результаты исследования выявили факторы депрессивности и отчужденности как наиболее рискованные в процессе адаптации выбранной группы респондентов.

Ключевые слова: психологическая диагностика, социально-психологическая адаптация, культурный шок, иностранные студенты.

Abstract:

Primary results of diagnosing the levels and types of adaptation to the new sociocultural environment of applicants-foreigners of the K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management are presented. Diagnostic technique for assessing personality adaptation L.V. Yankovsky was used. The profile of six scales (types) of adaptation is described, the levels of adaptation of foreign applicants are identified.

Foreign applicants are characterized by moderately high levels on the «adaptability» and «interactivity» scales; moderately low level on the «depressiveness» and «alienation» scales; average level on the «conformity»

and «nostalgia» scales. Based on diagnostic data, a psychological portrait of a group of applicants is described.

Problem areas that can negatively affect the process of socio-psychological adaptation of students to life and study in Russia have been identified. Factors of depression and alienation are the most risky in the process of adaptation of the selected group of respondents.

Keywords: psychological diagnostics, socio-psychological adaptation, culture shock, foreign students.

Тема социально-психологической адаптации иностранных абитуриентов является крайне актуальной в современном мире, где международная мобильность студентов становится все более распространенной¹⁰². Абитуриенты-иностранцы оказываются в ситуации культурного шока, когда привычные для них обычаи, язык, социальные нормы могут значительно отличаться от принятых на новом месте¹⁰³.

Социально-психологическая адаптация играет важную роль в успешной учебе и жизни абитуриентов-иностранцев. Они должны обучаться не только академическим знаниям, но и осваивать новую культуру, справляться с чувством одиночества, а также стрессом, связанным с адаптацией в незнакомой среде. Одной из базовых задач психологического сопровождения иностранных студентов является диагностика уровня социально-психологической адаптации¹⁰⁴.

Разработка темы социально-психологической адаптации помогает выявить уровень адаптации студентов, определить основные факторы успешной социально-психологической адаптации, а также разработать эффективные программы поддержки и помощи для студентов, испытывающих проблемы с адаптацией в чужой стране. Понимание процессов социально-психологической адаптации поможет создать бо-

¹⁰² Аристова И.Л., Долгова М.В., Жилина Е.В., Калита В.В. Психологическое сопровождение межкультурной адаптации иностранных студентов в полиэтничном образовательном пространстве ДВФУ: групповые формы работы / Под общ. ред. Н.В. Виничук. Владивосток: ДВФУ, 2013. 72 с.

¹⁰³ Питерова А.Ю. Культурный шок: особенности и пути преодоления // Наука. Общество. Государство. Электронный научный журнал. 2014. № 4 (8). С. 1—14. [Электронный ресурс]: https://esj.pnzgu.ru/files/esj.pnzgu.ru/piterova_aYu_14_4_17.pdf

¹⁰⁴ Калита В.В., Виничук Н.В., Панич О.Е., Мельникова М.А., Долгова М.В., Аристова И.Л. Кросс-культурные методики диагностики социально-психологической адаптации русских и китайских студентов: Учебно-методическое пособие / Под общ. ред. В.В. Калиты. Владивосток: ДВФУ, 2013. 70 с.

лее гостеприимную образовательную среду и способствовать успешной учебной деятельности иностранных студентов.

Специфика социально-психологической адаптации студентов-иностранцев заключается в том, что они сталкиваются с рядом особых вызовов и трудностей, связанных с переездом в другую страну для обучения. Вот некоторые особенности этого процесса:

1. Культурный шок: при переезде в другую страну студенты-иностранцы сталкиваются с другой культурой, обычаями, ценностями и языком. Это может вызвать чувство непонимания, изоляции и даже депрессию¹⁰⁵.

2. Языковой барьер: неумение свободно общаться на языке страны пребывания может создавать серьезные проблемы в социальном взаимодействии, обучении и адаптации.

3. Отсутствие социальной поддержки: в новой среде студенты-иностранцы часто лишаются привычной системы поддержки со стороны друзей и семьи. Это может усугублять чувство одиночества и стресса.

4. Стереотипы и предвзятость: межкультурные различия могут приводить к возникновению стереотипов и предвзятости, как со стороны местных жителей, так и со стороны самих студентов-иностранцев.

5. Новая образовательная система: студентам-иностранцам необходимо приспособиться к новой образовательной системе, требованиям и методикам обучения, которые могут отличаться от тех, к которым они привыкли.

К факторам социально-психологической адаптации относят:

— информированность иностранного студента о стране, в которой он собирается учиться, ее культуре, и соответствие имеющейся информации целям миграции;

— наличие у иностранного студента прежде всего коммуникативных навыков — способность воспринимать и выстраивать взаимоотношения с окружающими людьми;

— отдаленность/близость культур, или фактор «культурной дистанции». Культура страны, куда приезжает иностранный студент, в большей или меньшей степени может быть похожа на культуру его собственной страны (по признакам общности/различия в быту, особенности кухни, одежды, жилища, транспортной системы, личных, семейных и деловых взаимоотношений и т. д.)¹⁰⁶.

На темп адаптации оказывают влияние такие факторы, как:

¹⁰⁵ *Oberg K.* Cultural Shock: Adjustment to New Cultural Environments. Practical Anthropology Anthropology. New Mexico, 1960. P. 177—182.

¹⁰⁶ *Андреева Г.М.* Психология социального познания: Учебное пособие. М.: «Аспект-Пресс», 1997. 239 с.

а) инновационный или традиционный тип культуры; адаптация происходит быстрее в первом случае, чем во втором;

б) концентрический или рассеянный характер проживания; в первом случае адаптация происходит медленнее: при концентрическом диаспорном проживании сохраняется возможность поддерживать связи с прежней языковой и культурной традицией;

в) отношение к межэтническим бракам как основным каналам адаптации.

При включении студента-иностранца в учебную деятельность вуза, помимо получения учебного контента, опыта и духовного обогащения, нередко происходит непонимание и неприятие новой культуры, что может привести к различного рода проблемам и потрясениям. Такое негативное влияние «чужой» культуры, приводящее в том числе и к нарушению психического здоровья, называют культурным шоком или культурной утомляемостью. К. Оберг, исследователь, предложивший этот термин, считал основным фактором культурного шока потерю социальных ориентиров — правил, знаков и символов, привычных для человека, а само состояние культурного шока — следствием тревоги. К. Оберг описал основные формы проявления культурного шока:

— состояние повышенного напряжения, вызванное дополнительными усилиями человека в ситуации психологической адаптации;

— переживание состояния потери друзей, социальных контактов и положения в обществе;

— изменение социальных ролей, ролевых ожиданий и самоидентификации;

— переживание чувства одиночества (отверженности) в новой культуре;

— тревога, которая может быть трансформирована в отрицание «чужой» культуры после осмысления культурных различий;

— переживание чувства собственной неполноценности из-за неспособности справиться с ситуацией¹⁰⁷.

В современных представлениях культурный шок является нормальной реакцией при социально-психологической адаптации: несмотря на стресс, человек изучает новую культуру, язык, традиции, усваивает новые социальные нормы, ценности, выстраивает новые социальные отношения. В конце XX в. ученые предпочитают использовать термин «стресс-аккультурация»¹⁰⁸.

¹⁰⁷ Oberg K. Cultural Shock: Adjustment to New Cultural Environments.

¹⁰⁸ Либаква Н.М. Аккультурационный стресс и технологии его преодоления // Социодинамика. 2016. № 2. С. 89—97.

П. Адлер предложил «кривую», содержащую 5 этапов социально-психологической адаптации ¹⁰⁹ (Таблица 1).

Табл. 1. Этапы социально-психологической адаптации по П. Адлеру.

Этап	Наименование	Период	Восприятие человеком ситуации
Этап 1	«Медовый месяц»	1—6 мес.	Все нравится; энтузиазм, много надежд; кажется, что цели достигнуты; сравнение по типу: «у них хорошо» и «у нас плохо».
Этап 2	«Притирка»	6—12 мес.	Исчезает эффект новизны; ощущается давление со стороны чуждого окружения и культуры; трудности в решении ежедневных задач: работа, общение, быт, передвижение, услуги и др.; чувство разочарования, ощущение неоправданных ожиданий; раздражение направлено на себя; фрустрация, депрессия; чувство «я — неудачник»; параллельно — общение с соотечественниками, ностальгия по родным языку, кухне, природе и др.
Этап 3	«Реинтеграция»	1—1,5 года	Злость и негатив направлены на окружающих и новую страну; напряжение; чувство несправедливости; возможны срывы, болезни; как следствие — возврат домой; конструктивный выход — преодоление различий: освоение языка, местной культуры, поиск друзей, ресурсов, поддержки.

¹⁰⁹ Adler P.S. The transitional experience: An alternative view of culture shock // Journal of Humanistic Psychology. Vol. 15 (4). N.Y, 1975. P. 13—23.

Этап 4	«Нейтралитет»	После 1,5 лет	Оптимизм, уверенность в себе, удовлетворенность своим положением; объективная оценка положительных и отрицательных аспектов «своей» и «чужой» культур; спокойное восприятие и оценка видимой разницы в условиях и качестве жизни.
Этап 5	«Комфорт»	Несколько лет	Полное включение в новую культуру; соответствие ожиданий и реальности; одинаково комфортное ощущение себя в «старой» и в «новой» культурах.

Если представить ситуацию визуально (например, в графическом виде) на основании критерия восприятия человеком новой культуры, субъективной оценки своего психического самочувствия в ней, то получается U-образная кривая адаптации (Рисунок 1).



Рис. 1. U-образная кривая адаптации.

Существует ограниченное количество стратегий социально-психологической адаптации. Ф. Бок описал два основных и три промежуточных варианта возможного разрешения культурного шока¹¹⁰.

¹¹⁰ Либаква Н.М. Аккультурационный стресс и технологии его преодоления.

1) Стратегия минимизации или избегания взаимодействия с чужой культурой — геттоизация. Причины реализации данной стратегии как объективные (незнание языка, различия в вероисповедании, особенности традиций и др.), так и субъективные (неуверенность в себе, низкая самооценка, страхи и др.). Мигранты избегают контактов с представителями «чужой» культуры, живут в родственных анклавах, взаимодействуя с земляками, родственниками, знакомыми — представителями родной культуры.

2) Стратегия отказа от собственной культуры, полное погружение в «чужую» культуру, в язык и традиции — ассимиляция. Эта стратегия противоположна первой. Требует большого ресурса и пластичности иностранца, а также особых характеристик культуры принимающей стороны.

3) Стратегия взаимодействия и культурного обмена — промежуточная стратегия. Имеет своей целью взаимное обогащение культур, но данная стратегия применима лишь при открытости и благожелательном отношении сторон друг к другу.

4) Стратегия компромисса между геттоизацией и ассимиляцией — частичная ассимиляция. Отказ от своей культуры в пользу инокультурной среды, но только в определенных (локальных) сферах жизни.

5) Стратегия крайней формы геттоизации — колонизация. Это навязывание иностранцем своей культуры, традиций, образа жизни, ценностей и норм жителям страны пребывания¹¹¹.

Взаимодействие представителей различных национальностей может происходить во время деловой профессиональной активности, учебного процесса или общения в иных целях. При этом во время учебы влияние национальных и культурных отличий может сказываться сильнее всего в силу часто неравной важности конечного результата для обеих сторон и факторов мотивации, отличающихся от тех, которые играют ключевую роль во время делового и иного общения¹¹².

При этом учебный процесс чаще более продолжителен, чем рабочий или иной формат взаимодействия. Это накладывает свой отпечаток на адаптацию представителей различных национальностей не только друг к другу, но и к той социальной среде, в которой они оказываются. В новых для них условиях они могут столкнуться не только с незнакомым языком, но и с непривычными религиозными обычаями, иными манерами поведения и нормами общения, эффект от которых может быть усилен влиянием климатических особенностей в новом месте пре-

¹¹¹ *Воск Р.К.* Culture shock. N.Y.: Alfred A. Knopf, 1970.

¹¹² Психологические аспекты межкультурной коммуникации: монография / Под общ. ред. В.В. Калиты. Владивосток: «Дальнаука», 2015. 204 с.

бывания, удаленностью от родных и друзей, особым отношением к национальности приезжего в этом месте и другими факторами¹¹³.

Таким образом, процесс социально-психологической адаптации студента — явление многофакторное, и для его оценки необходимо использовать инструмент, который позволяет рассмотреть этот процесс с разных точек зрения.

В качестве психодиагностической методики был использован опросник Л.В. Янковского, позволяющий оценить уровень и тип социально-психологической адаптации. Модель адаптации личности к новой социокультурной среде Л.В. Янковского позволяет дифференцировать — определить преобладающий у испытуемых один из 6 типов адаптации: адаптивный, конформный, интерактивный, депрессивный, ностальгический и отчужденный (Таблица 2).

Табл. 2. Типы адаптации по Л.В. Янковскому: шкалы методики.

Типы адаптации по Л.В. Янковскому	
Наименование	Описание типа адаптации (при высоких оценках по шкале)
Шкала адаптивности	Личностная удовлетворенность; положительное отношение к окружающим и принятие их; чувство социальной и физической защищенности; чувство сопричастности и принадлежности к данному обществу.
Шкала конформности	Стремление поддерживать отношения с людьми; ориентация на социальное одобрение; зависимость от группы; потребность в привязанности и эмоциональных отношениях с людьми; принятие системы ценностей и норм поведения данной среды.
Шкала интерактивности	Принятие и активное вхождение в данную культурную среду; акцент на расширение социальных связей; чувство уверенности в своих возможностях; готовность к изменениям себя; желание материальной независимости; направленность на сотрудничество с другими; контроль поведения с учетом социальных норм общества.

¹¹³ Соколова М.М., Соколова Л.М., Калита В.В. Иностранцы в межкультурном пространстве вуза // Вестник СПбГУ. Социология. 2017. Т. 10. Вып. 4. С. 425—440.

Шкала депрессивности	Дисгармония личности; ощущение невозможности реализовать свой уровень ожиданий в социальной и профессиональной сферах; пониженная самооценка, беспомощность; чувство бесперспективности; переживание сомнений и тревоги, чувство вины из-за собственной нереализованности; неприятие себя и других; подавленность, опустошенность, изолированность.
Шкала ностальгии	Потеря связи с культурой; расстройство и смятение из-за разъединенности с традиционными ценностями и невозможность обрести новые; ощущение «не на своем месте»; эмоциональные состояния: мечтательность, тоска, меланхолия, опустошенность.
Шкала отчужденности	Неприятие нового социума; низкая самооценка; несогласованность притязаний и реальных возможностей; озабоченность своей идентичностью и своим статусом; убежденность, что собственные усилия незначительно влияют на ситуацию; эмоциональные состояния: беспокойство по поводу своей несостоятельности, паника, беспомощность, ощущение покинутости, нетерпеливость.

Опросник Л.В. Янковского состоит из 96 вопросов с возможностью дифференцировки испытуемых по 6 обозначенным типам. Уровень адаптации определяется по сумме баллов каждой шкалы: высокий уровень адаптации обозначают при сумме баллов выше 12; средний уровень — от 6 до 12 баллов; низкий уровень — менее 6 баллов.

Информация, полученная при тестировании, оказывается полезной в процессе психологической консультации и психокоррекции личности студента. С ее помощью можно более эффективно помочь ему адаптироваться в новой социокультурной среде, реализовать свой личностный потенциал для преодоления трудностей, связанных с изменением стереотипов поведения, преобразовать свою деятельность, самого себя и систему отношений к окружающим людям.

Иностранным абитуриентам, подававшим документы для поступления в МГУТУ им. К.Г. Разумовского летом 2023 г., было предложено добровольно пройти анонимное обследование. Методика Л.В. Янковского была занесена в google-форму; по QR-коду абитуриент получал доступ к методике. Помимо опросника Л.В. Янковского, испытуемые отвечали на общие вопросы для последующей дифференциации выборки, обозна-

чая свой пол, условия проживания, уровень материального состояния и др. Методику прошли более 50 иностранных абитуриентов.

Результаты обработки данных собраны в Таблице 3 и на Рисунке 2.

Табл. 3. Процентное соотношение уровней и типов адаптации абитуриентов.

Уровень	Шкалы типов адаптации					
	Адаптивность	Конформность	Интерактивность	Депрессивность	Ностальгия	Отчужденность
Высокий, %	57	7	33	0	2	2
Средний, %	43	93	67	52	91	50
Низкий, %	0	0	0	48	7	48

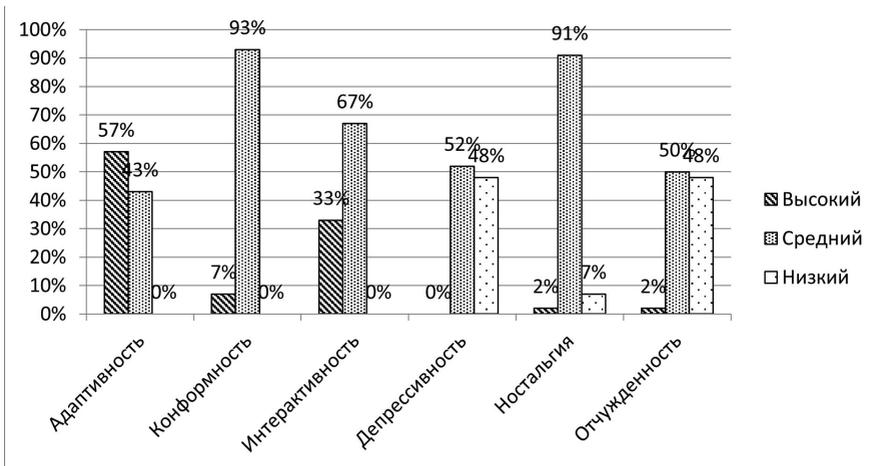


Рис. 2. Процентное соотношение уровней и типов адаптации абитуриентов.

Анализ полученных результатов позволяет сделать несколько выводов об исследованной группе.

Иностранные абитуриенты продемонстрировали:

- 1) умеренно высокий уровень адаптивности и интерактивности;
- 2) умеренно низкий уровень депрессивности и отчужденности;
- 3) средний уровень конформности и ностальгии.

Согласно модели Л.В. Янковского, на практике это означает следующее.

Большинство участников исследуемой группы открыты к общению, ощущают себя достаточно комфортно в новом для себя культурном пространстве, положительно относятся к своему новому социальному окружению и испытывают похожее отношение к себе. С другой стороны, они социально активны, ориентированы на взаимодействие, развитие отношений с окружающими, готовы включаться в различные виды деятельности для улучшения своего положения и благосостояния. Умеренно высокий уровень адаптивности и интерактивности позволяет формулировать позитивный прогноз их адаптации в новой культурной среде.

Высокие показатели по шкалам депрессивности и отчужденности являются неблагоприятными при описании процесса адаптации. В нашем случае по этим шкалам испытуемые продемонстрировали умеренно низкий уровень (в приблизительно равной пропорции присутствуют испытуемые со средним и низким уровнем выраженности этих шкал, и отсутствуют высокие показатели).

Испытуемые, как правило, не испытывают сложностей с самореализацией, видят перспективу и возможности улучшения своего положения в обществе, у них нет пониженной самооценки из-за невозможности реализации своих ожиданий, они не чувствуют себя подавленными. Это также положительно повлияет на адаптацию группы.

Средний уровень конформности предполагает склонность большинства участников группы к изменениям, которые будут поддерживаться другими. Потребность в эмоциональной привязанности к обществу и поиски постоянного одобрения со стороны общества будут способствовать принятию новых норм поведения и ценностей, что ускорит и упростит адаптацию.

Средний уровень ностальгии в группе создает предпосылки к небыстрому и непростому процессу адаптации из-за культурного и ценностного разрыва, возникшего после попадания в новые условия. Параметры группы предполагают ностальгирование многих ее участников по родным местам, людям и культуре с определенным неприятием новых.

В целом результаты исследования свидетельствуют о благоприятных прогнозах по адаптации студентов из рассматриваемой группы.

Для оценки динамики этого процесса данный опрос можно проводить ежегодно и реализовывать необходимые мероприятия, направленные на улучшение условий для адаптации целевой группы.

Изучение и понимание специфических аспектов социально-психологической адаптации студентов-иностранцев помогает разработать эффективные программы поддержки и интеграции, способствующие успешной адаптации иностранных студентов в новой культурной и образовательной среде.

Список литературы

1. *Андреева Г.М.* Психология социального познания: Учебное пособие. М.: «Аспект-Пресс», 1997. 239 с.
2. *Аристова И.Л., Долгова М.В., Жилина Е.В., Калита В.В.* Психологическое сопровождение межкультурной адаптации иностранных студентов в полиэтническом образовательном пространстве ДВФУ: групповые формы работы / Под общ. ред. *Н.В. Виничук.* Владивосток: ДВФУ, 2013. 72 с.
3. *Калита В.В., Виничук Н.В., Панич О.Е., Мельникова М.А., Долгова М.В., Аристова И.Л.* Кросс-культурные методики диагностики социально-психологической адаптации русских и китайских студентов: Учебно-методическое пособие / Под общ. ред. *В.В. Калиты.* Владивосток: ДВФУ, 2013. 70 с.
4. *Лобакова Н.М.* Аккультурационный стресс и технологии его преодоления // Социодинамика. 2016. № 2. С. 89—97. [Электронный ресурс]: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=17683 (дата обращения: 14.03.2024).
5. *Питерова А.Ю.* Культурный шок: особенности и пути преодоления // Наука. Общество. Государство. Электронный научный журнал. 2014. № 4 (8). С. 1—14. [Электронный ресурс]: https://esj.pnzgu.ru/files/esj.pnzgu.ru/piterova_ayu_14_4_17.pdf (дата обращения: 14.03.2024).
6. Психологические аспекты межкультурной коммуникации / Под общ. ред. *В.В. Калиты.* Владивосток: «Дальнаука», 2015. 204 с.
7. *Соколова М.М., Соколова Л.М., Калита В.В.* Иностранные студенты в межкультурном пространстве вуза // Вестник СПбГУ. Социология. 2017. Т. 10. Вып. 4. С. 425—440. [Электронный ресурс]: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu12.2017.404> (дата обращения: 14.03.2024).
8. *Adler P.S.* The transitional experience: An alternative view of culture shock // Journal of Humanistic Psychology. Vol. 15 (4). N.Y, 1975. P. 13—23.
9. *Bock P.K.* Culture shock. N.Y.: Alfred A. Knopf, 1970.
10. *Oberg K.* Cultural Shock: Adjustment to New Cultural Environments. Practical Anthropology. New Mexico, 1960. P. 177—182. [Элек-

тронный ресурс]: <https://doi.org/10.1177/009182966000700405> (дата обращения: 14.03.2024).

Сведения об авторах

Калита Виталий Владимирович, кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования, заместитель декана факультета социально-гуманитарных технологий Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. Тел: 8924-432-99-82; e-mail: 700200@mail.ru

Василев Явор Галинов, аспирант 2-го года обучения по специальности «Педагогическая психология, психодиагностика цифровых образовательных сред», Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского. Тел: 8903-795-56-97; e-mail: yavor2310@mail.ru

Information about the authors

Kalita Vitaly Vladimirovich, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology of Vocational Education, Deputy Dean of the Faculty of Social and Humanitarian Technologies, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management. Phone: 8924-432-99-82; e-mail: 700200@mail.ru

Vasilev Yavor Galinov, Postgraduate student, 2nd year of study, specialty «Educational psychology, psychodiagnostics of digital educational environments», K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management. Phone: 8903-795-56-97; e-mail: yavor2310@mail.ru

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

УДК 608

С.В. Беликов
S.V. Belikov

ОТКРЫТИЕ НОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ БЕСПИЛОТНЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В МГУТУ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО: ПУТЬ К ИННОВАЦИЯМ И ПРОГРЕССУ **THE OPENING OF A NEW LABORATORY FOR UNMANNED AND ROBOTIC SYSTEMS IN K.G. RAZUMOVSKY MSUTM: THE WAY TO INNOVATION AND PROGRESS**

8 февраля 2024 г., в День российской науки, во МГУТУ им. К.Г. Разумовского произошло открытие новой лаборатории беспилотных и робототехнических систем. Это событие, которое не только символизирует приверженность университета науке и технологическому прогрессу, но и отражает его стремление к инновациям.

Лаборатория беспилотных и робототехнических систем является ярким примером того, как Россия продолжает развивать передовые научные направления. Лаборатория станет платформой для множества научных исследований, которые помогут освоить новые технологии и применять их в реальном мире.

Структурно лаборатория беспилотных и робототехнических систем входит в состав Управления по научно-исследовательской деятельности, что способствует своевременному управлению и прямому решению приоритетных направлений технологического развития страны в рамках программы «Десятилетие науки и технологий» и последующих инициатив.

Беспилотные и робототехнические системы — это не только новаторские разработки, но и инструменты, которые могут изменить жизнь общества, повлиять на различные отрасли, включая промышленность, медицину, транспорт и многое другое. Нарастание подобных технологий становится неотъемлемой частью стратегий развития многих стран мира, включая Россию, и открытие лаборатории по исследованию и разработкам в этой области является ключевым шагом.

Одной из основных целей новой лаборатории будет изучение возможностей беспилотных технологий и робототехники для решения актуальных проблем общества, включая разработку интеллектуальных систем, способных автоматизировать процессы в различных сферах деятельности, улучшить безопасность и эффективность работы, а так-

же создать новые возможности для развития экономики и социальной сферы. Кроме того, в рамках деятельности лаборатории запланированы разработки передовых механизмов, сенсоров, искусственного интеллекта и систем управления, которые будут способствовать созданию более гибких и адаптивных технологий. Одним из приоритетов лаборатории должно стать также обеспечение доступности и внедрение разработанных технологий на практике. Это подразумевает не только технические аспекты, но и работу над стандартами, сертификацией и регулированием, которые позволят эффективно интегрировать беспилотные и робототехнические системы в различные сферы деятельности.

Одним из ключевых преимуществ лаборатории беспилотных и робототехнических систем является ее потенциал в области образования и научных исследований. Новые программы обучения и проекты исследований, разрабатываемые в лаборатории, будут способствовать подготовке во МГУТУ им. К.Г. Разумовского высококвалифицированных специалистов в области робототехники и беспилотных систем.

Важным элементом успеха лаборатории станет ее способность к интеграции с другими научными и образовательными учреждениями, а также с промышленными партнерами и государственными органами. Совместные проекты и программы сотрудничества позволят максимально эффективно использовать ресурсы и экспертизу в различных областях.

Значимой частью деятельности лаборатории будет также работа над вопросами этики и безопасности в области использования беспилотных и робототехнических систем. С развитием технологий возникают новые этические и правовые вопросы, связанные с автономностью и ответственностью роботов, приватностью данных, а также возможными социальными и экономическими последствиями широкого внедрения беспилотных технологий.

Открытие лаборатории также подчеркивает важность инвестиций в научные исследования, образование и инновации как основные движущие силы развития общества в целом. Российская наука и технологический сектор имеют богатое наследие и огромный потенциал для дальнейшего прогресса.

Кроме того, важно уделять внимание вопросам образования и подготовки кадров в области науки, технологий, инженерии и математики (STEM). Это означает необходимость создания программ обучения и стимулирования молодого поколения к выбору карьеры в научно-технической сфере. Поддержка и развитие талантливых и перспективных молодых ученых и инженеров является ключевым элементом успешного развития научно-технологического сектора. А в рамках работы лаборатории предполагается широкое сотрудничество молодых специалистов.

Конечно же, на одном из первых мест при решении вопроса об учреждении лаборатории как части МГУТУ стояла проблема обороноспособности страны, получившая дополнительную актуальность в условиях проведения Специальной военной операции. Вопросы конструирования, улучшения существующих систем БПЛА, их производства и применения в гражданской и военной сферах имеют на данный момент жизненную важность для России. И руководство МГУТУ, используя свои ресурсы, осознанно способствует решению проблем обороноспособности России.

С учетом активного развития технологий и растущего интереса к беспилотным и робототехническим системам со стороны государственных и частных структур можно ожидать, что в ближайшие годы лаборатория станет центром инноваций и экспериментов, способствующих созданию новых решений и технологий. Иначе говоря, у лаборатории отличная научная и практическая перспектива.

Сведения об авторе

Беликов Сергей Владимирович, начальник отдела молодежных научных проектов Управления по научно-исследовательской деятельности Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Information about the author

Belikov Sergey Vladimirovich, Head of the Department of Youth Scientific Projects of the Department for Research Activities of the K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management.

С.Е. Шушов
S.E. Shishov

**НОВЫЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ В МОНОГРАФИИ, ПОДГОТОВЛЕННОЙ
В МГУТУ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО**

**NEW PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN
THE MONOGRAPH PREPARED AT THE K.G. RAZUMOVSKY MSUTM**

Шафажинская Н.Е., Юлина Г.Н., Положенцева И.В., Рабаданова Р.С., Калита В.В. Современные психолого-педагогические технологии в дефектологии и коррекционной педагогике / Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет). М.: «Ваш формат», 2022. 254 с.

Монография издана по решению ученого совета факультета социально-гуманитарных технологий МГУТУ им. К.Г. Разумовского (протокол № 10 от 25 июня 2022 г.). Книга предназначена для педагогов-дефектологов, работающих в образовательных организациях различного типа и уровня, обеспечивающих реализацию образовательной, воспитательной и коррекционной деятельности, а также социальной адаптации учащихся с ограниченными возможностями здоровья. Кроме того, издание может быть рекомендовано для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 44.03.01 — педагогическое образование, 44.03.02 — психолого-педагогическое образование, 37.03.01 — психология. Авторами-разработчиками являются сотрудники МГУТУ им. К.Г. Разумовского. Это доктор культурологии, кандидат психологических наук, профессор Н.Е. Шафажинская; кандидат экономических наук, доцент И.В. Положенцева; кандидат педагогических наук, доцент Г.Н. Юлина; кандидат педагогических наук, доцент Р.С. Рабаданова; кандидат психологических наук, доцент В.В. Калита.

Актуальность и практическая значимость профессиональной деятельности в области дефектологии и коррекционной педагогики обусловлена необходимостью поиска новых, нестандартных, эффективных психолого-педагогических подходов и технологий, способных оказать действенную помощь детям и подросткам с особыми потребностями, относящимся к категории лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В данной связи авторы монографии обратились к подробному анализу теоретических подходов и версий профессионального стандарта «Педагог-дефектолог (учитель-логопед, сурдопедагог, олигофренопедагог, тифлопедагог)», регламентирующего деятельность педагога-дефектолога по обучению, воспитанию, коррекции нарушений

развития и социальной адаптации обучающихся с ОВЗ. Этот стандарт определяет основные трудовые действия, необходимые знания, умения и навыки педагога-дефектолога для организации деятельности обучающихся с ОВЗ по освоению образовательных программ, адаптированных для их обучения, воспитания и обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

В соответствии с этим подходом авторы осуществили разработку программно-методического обеспечения образовательных программ для лиц с особенностями развития и для реализации диагностической и консультативной помощи участникам образовательных отношений.

Монография включает обширный теоретический материал, состоящий из пяти разделов в соответствии с новыми требованиями ФГОС: общие проблемы современной дефектологии и коррекционной педагогики; коррекционное сопровождение лиц с эмоциональными и интеллектуальными расстройствами; психологические проблемы дефицитарного развития; аспекты психолого-коррекционной работы с детьми, имеющими нарушения речи, зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата и иные патологии.

Теоретический материал содержит глубокий анализ этиологии нарушений развития у детей, общие и специфические закономерности нормального и отклоняющегося развития; психологические характеристики детей с нарушениями социальной коммуникации; анализ психологических особенностей построения специальных методов обучения и методов коррекционной педагогики.

Значительную ценность представляет практический материал, представленный в монографии: психолого-педагогические задания, упражнения для самоподготовки, интересные по содержанию и подробно проработанные в прикладном аспекте. Важным достоинством практического материала является система методов и форм психотерапии, психокоррекции и психопрофилактики в работе с детьми с ОВЗ: арт-терапии, игротерапии, сказкотерапии и психолого-педагогического консультирования педагогов и родителей в контексте инклюзивного образования.

Четко и ясно прописано, в чем состоит суть практической коррекционной работы педагога-дефектолога, каковы ее цели и задачи, в какой форме должны быть представлены ее результаты. Например, по теме «Общие и специфические закономерности нормального и отклоняющегося развития» рассматриваются вопросы: дефект и его структура; связь нарушений психического развития с возрастными периодами развития функций головного мозга ребенка; биологические и социальные факторы психического развития ребенка; общие закономерности нормального и отклоняющегося развития; специфические закономер-

ности отклоняющегося развития; факторы, влияющие на развитие ребенка с отклонениями; дети с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды.

Высокой оценки заслуживает раздел, посвященный разработке психолого-педагогических консультаций для педагогов и родителей с детьми, имеющими ОВЗ, в контексте инклюзивного образования. Число детей с ограниченными физическими и психическими возможностями, которым требуется особый подход и условия для полноценного развития и адаптации в обществе, с каждым годом увеличивается, поэтому вопрос об инклюзивном образовании является актуальным. Авторы акцентируют внимание на том, что инклюзивное образование — это не только создание технических условий для беспрепятственного доступа «особых детей» в общеобразовательные учреждения, но и специфика учебно-воспитательного процесса, который должен строиться с учетом психофизических особенностей ребенка с ограниченными возможностями.

Нельзя не отметить важность анализа авторами такой проблемы при работе с детьми с ОВЗ, как выявление семейных психологических механизмов, которые оказывают влияние на особенности поведения и психическое здоровье детей. Методологическим основанием для такого анализа является положение, что семья — это та среда, в которой у ребенка формируется представление о себе — «Я-концепция», где он принимает первые решения относительно себя и где начинается его социальная природа. Родители детей с ОВЗ не только значительно дольше несут ответственность за своего ребенка, чем родители здоровых детей, но и лучше, чем кто-либо, знают его личностные особенности. Задачей психологической работы с родителями «особых детей» является выявление и развитие индивидуальных ресурсов членов семей, внутрисемейных ресурсов. Обогащая себя новыми знаниями, члены семьи постепенно смогут научиться выстраивать приемлемую для ребенка, эффективную стратегию воспитания, позволяющую всем членам семьи чувствовать себя комфортно, выбрать тот или иной вид взаимодействия с ребенком, подходящий для конкретных ситуаций.

Структура и содержание теоретической части монографии соответствуют современному научному уровню по направлению «дефектология и коррекционная педагогика». Материал достаточно обоснован и содержит ссылки на другие исследования, суждения из которых приводятся. Достаточно всесторонне представлены мнения и оценки авторитетных ученых по направлению «дефектология». Детально проработаны профессиональные рекомендации по каждому разделу монографии.

Степень освещения практических вопросов, их актуальность также соответствует современному уровню научного знания. Методи-

ческий уровень материала, его адаптивность к компетентностно-ориентированным образовательным технологиям выдержаны в полном соответствии с требованиями ФГОС и последними разработками педагогических исследований. Представленные методы и модели детально рассмотрены в соответствии с их ролью в практике.

Список основной и дополнительной литературы содержит 35 работ, большинство из которых издано не более пяти лет назад. Программное обеспечение содержит 59 актуальных ссылок. Блок приложений включает психолого-педагогические рекомендации родителям с детьми, имеющими ОВЗ, и принципы инклюзивного образования.

В монографии представлен также словарь понятий, систематизирующий использованные авторами дефиниции.

Вывод: издание может быть рекомендовано для специалистов-дефектологов, работающих в условиях появления новых организационных форм получения образования лицами с ОВЗ и обеспечивающих реализацию образовательной, воспитательной, коррекционной деятельности, а также социальной адаптации детей с ограниченными возможностями.

Сведения об авторе

Шишов Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления им К.Г. Разумовского. Тел.: 8905-596-49-69; e-mail: seshishov@mail.ru

Information about the author

Shishov Sergey Evgenyevich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Vocational Education, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management. Phone: 8905-596-49-69; e-mail: seshishov@mail.ru

С.Ю. Шишкова
S.Yu. Shishkova

НОВОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ДЕФЕКТОЛОГИИ **A NEW TEXTBOOK ON DEFECTOLOGY**

Шафажинская Н.Е., Положенцева И.В., Юлина Г.Н. Дефектология: Учебное пособие. М.: «ИНФРА-М», 2023. 180 с. (Высшее образование).

Авторами-разработчиками учебного пособия «Дефектология» являются представители кафедры педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского доктор культурологии, кандидат психологических наук, профессор Н.Е. Шафажинская; кандидат экономических наук, доцент И.В. Положенцева; кандидат педагогических наук, доцент Г.Н. Юлина.

Учебное пособие «Дефектология» представляется весьма современной теоретико-эмпирической разработкой, отвечающей актуальной психолого-педагогической проблематике отечественного образования. В соответствии с Приказом от 13 марта 2023 г. № 136н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации был утвержден профессиональный стандарт «педагог-дефектолог», который вступил в силу 01.09.2023 г. и будет действовать до 01.09.2029 г.

В соответствии с данным документом осуществляется «психолого-педагогическое сопровождение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья», обучение и воспитание детей и юношества на «основе адаптированных образовательных программ, индивидуальных учебных планов».

Учебное пособие логически структурировано и носит многоаспектный характер: представленный материал содержит курс лекций, задания для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства текущего и промежуточного контроля, а также ряд дополнительных материалов по курсу «Дефектология».

Главная особенность авторской разработки — ее ориентация на формирование и развитие профессиональных компетенций педагогов-дефектологов для работы в образовательных организациях различного типа и уровня, благодаря которым может быть обеспечена реализация образовательной, воспитательной и коррекционной деятельности детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Кроме того, контент учебного пособия предусматривает развитие умений и навыков будущих специалистов по овладению эффективными психолого-педагогическими технологиями, способствующими социальной

адаптации детей и подростков с особыми потребностями в условиях появления новых организационных форм получения образования, включая инклюзивное обучение и воспитание.

Рост контингента обучающихся и расширение круга профессиональных задач, которые решает педагог специального образования — педагог-дефектолог, обуславливают актуальность изучения данной дисциплины в системе высшего образования по педагогическим направлениям подготовки.

Учебное пособие «Дефектология» структурировано по современным требованиям ФГОС и направлено на формирование у обучающихся соответствующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций. Пособие включает курс лекций, цикл оригинальных заданий для самостоятельной работы студентов, ряд психодиагностических и коррекционно-развивающих методик, а также тесты открытого и закрытого типов, что позволяет более дифференцированно и вариативно осуществлять подготовку будущих педагогов-дефектологов, специальных психологов для работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях.

Содержание пособия направлено на решение важнейшей проблемы организации учебной деятельности детей с нарушениями психического развития разного генеза. Авторы акцентируют внимание на необходимости поиска и реализации коррекционной и профилактической помощи детям с ОВЗ, поскольку нарастающее влияние деструктивных психогенетических и внешних факторов значительно усложняет процесс социально-психологической адаптации и социализации детей и подростков данной категории.

В теоретической (лекционной) части представленного учебного пособия логически выстроены разделы и главы, содержащие анализ происхождения и причин возникновения нарушений развития у детей; выделены аспекты интеллектуальных и эмоциональных нарушений, общие и специфические закономерности нормального и дефицитарного развития: даны развернутые определения природы первичного, вторичного и сложного дефектов развития. Достаточно подробно охарактеризованы индивидуально-психологические характеристики детей с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата и другими аномалиями.

Следует особо выделить глубокий, развернутый в пособии анализ причин, факторов, особенностей развития и коррекционного сопровождения детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) как одного из наиболее актуальных феноменов в области современной дефектологии. Авторами представлена модель программы по психолого-педагогической коррекции нарушений развития детей, которая со-

стоит из нескольких блоков индивидуальных занятий, направленных на развитие речевых навыков коммуникации и коррекции поведения. Программа включает в себя методы коррекции: арт-терапию, прикладной анализ поведения, аудиовокальные тренировки, сенсорную интеграцию, использование интерактивных технологий, а также предусматривает элементы двигательной активности и беседы с родителями.

Отдельной высокой оценки содержательной части пособия заслуживает выделенное в качестве компонента коррекционно-развивающей программы психолого-педагогическое консультирование педагогов в системе инклюзивного образования. Авторы подчеркивают, что в образовательных учреждениях должно быть организовано качественное психолого-педагогическое сопровождение «особого ребенка», а также создан особый морально-психологический климат, основанный на понимании проблем, нужд детей с особенностями развития и на проработке системы их психолого-педагогического сопровождения. Включение в учебно-воспитательный процесс инклюзивного образования напрямую затрагивает школьного психолога. Его роль в данном процессе — создание целостной системы поддержки, объединяющей отдельных детей и педагогов, целые классы и местное сообщество, акцентирующей внимание на возможностях детей, а не на их ограничениях. Школьный психолог, дефектолог сопровождает изменение школьной корпоративной культуры и помогает учителям адаптироваться к новым вызовам профессии.

В качестве несомненного достоинства учебного пособия следует отметить наличие конструктивных методов и иллюстраций психокоррекции, психопрофилактики нарушений развития, включающих игротерапию, арт-терапию, комплекс логопедических занятий и рекомендаций, призванных оказать существенную помощь будущим специалистам-дефектологам в профессиональной работе с детьми и подростками.

Важным позитивным компонентом пособия является развернутая авторами панорама научно-исследовательской деятельности и историко-культурного процесса развития отечественной и зарубежной специальной психологии, представленная плеядой выдающихся ученых в области дефектологии.

Значительный интерес представляют специальные практические задания для самоподготовки студентов, которые проработаны с учетом возрастных особенностей контингента с особыми потребностями.

Проанализирована связь нарушений с биологическими предпосылками и социальными факторами психического развития, в которых прослеживаются общие закономерности и специфические особенности нормального и отклоняющегося развития.

Последовательно выстроены и хорошо проработаны оценочные средства по дисциплине для входного, текущего, промежуточного и итогового контроля.

Учебное пособие дает массив основной и дополнительной литературы по теме, большая часть которой издана в последние годы.

Приложения включают четко сформулированные психолого-педагогические рекомендации родителям, воспитывающим детей с ограниченными возможностями здоровья, и принципы инклюзивного образования.

Целесообразно упомянуть еще один значимый аспект рецензируемого учебного пособия, имеющий непосредственное отношение к профилю Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского — Первого казачьего университета. Студенты МГУТУ (ПКУ) — в первую очередь психологического и психолого-педагогического направлений — принимают активное участие в образовательной деятельности казачьих кадетских классов кластера непрерывного казачьего образования (НКО) в качестве вожатых и помощников офицеров-воспитателей.

Деятельность в сфере кадетского образования предполагает овладение студентами дополнительными знаниями, умениями и навыками, которые могут способствовать интеграции детей с ОВЗ в общий комплекс развивающих занятий, с акцентом на необходимость совершенствования педагогики казачества, проведение широкой просветительской работы по традиционной воинской культуре казачества в молодежной среде в целях воспитания патриотов России.

На основании вышесказанного правомерно сделать вывод: представленные в учебном пособии «Дефектология» материалы могут быть рекомендованы для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 44.03.01 — педагогическое образование, 44.03.02 — психолого-педагогическое образование, 37.03.01 — психология. Уровень теоретико-методологических и эмпирических материалов, их актуальность и значимость соответствуют современному состоянию научного знания и принципам современного отечественного образования.

Практическая значимость пособия заключается также в том, что оно может быть использовано для подготовки магистрантов, аспирантов психологического и психолого-педагогического направлений, социальных работников, социальных педагогов образовательных организаций различного типа, прежде всего с компонентом инклюзии, а также для педагогов высшей школы, СПО; педагогов-психологов, педагогов и работников иных профилей общеобразовательных школ, логопедов; медицинских работников, вожатых, воспитателей, классных руководи-

телей; спортивных тренеров; учителей и воспитателей классов, в которых могут обучаться дети с ОВЗ.

Сведения об авторе

Шишкова Светлана Юлиановна, кандидат психологических наук, генеральный директор Психологического центра «ДОМ».

Information about the author

Shishkova Svetlana Yulianovna, Candidate of Psychological Sciences, General Director of the Psychological Center «HOME».

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

<i>В.А. Грибкова, Е.В. Семенов, А.А. Славянский, Н.В. Николаева</i> К РАСЧЕТУ ПРОЦЕССА ОХЛАЖДЕНИЯ МЯСА ПТИЦЫ В УПАКОВКЕ.....	3
<i>Г.Н. Дубцова, С.М. Пономарева, М.И. Лындина, И.В. Протункевич, М.С. Лашманова</i> ОБЗОР МЕТОДОВ УСКОРЕННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ СРОКОВ ГОДНОСТИ ПИЩЕКОНЦЕНТРАТОВ.....	18
<i>Д.П. Митрошина, А.А. Славянский, Н.Н. Лебедева, В.В. Круглов</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КАРАМЕЛИ, ОБОГАЩЕННОЙ АНТИОКСИДАНТАМИ.....	28
<i>Н.В. Васи́левич, М.А. Бажанов, О.В. Веселова</i> МЕХАНИЗМ АКТИВАЦИИ ВКУСОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ	39
<i>Д.Б. Маламуд</i> БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РЕСТОРАНЕ. ОБЗОРНАЯ ЛЕКЦИЯ УЧЕБНОГО КУРСА.....	46

РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКА

<i>А.Р. Рахматуллина</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	65
<i>И.И. Чернова, Е.А. Балашова, Е.В. Лобачева</i> ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА КРЕДИТОВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	76
<i>О.В. Тарасова</i> СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ.....	87

<i>Л.В. Гайдаренко, С.Ю. Симонов</i> МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	97
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

РАЗДЕЛ III. ПСИХОЛОГИЯ

<i>А.Н. Андреев</i> ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ КАК КУЛЬТУРФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА	101
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>И.В. Герасимова, А.П. Чёлышкина</i> РАЗЛИЧИЯ В ПРЕДПОЧИТАЕМЫХ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ СИСТЕМАХ КАК ФАКТОР КОНФЛИКТНОСТИ В СУПРУЖЕСКОЙ ПАРЕ.....	109
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>О.Е. Панич, М.А. Разенков</i> ОСОБЕННОСТИ БАЗОВЫХ УБЕЖДЕНИЙ МОЛОДЕЖИ С ТРАВМАТИЧЕ- СКИМ ОПЫТОМ (НА ПРИМЕРЕ ЖИТЕЛЕЙ БЕЛГОРОДА И ДОНЕЦКА) ...	122
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>В.В. Калита, Я.Г. Василев</i> УРОВЕНЬ И ТИПЫ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ИНО- СТРАННЫХ АБИТУРИЕНТОВ МГУТУ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО	134
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

<i>С.В. Беликов</i> ОТКРЫТИЕ НОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ БЕСПИЛОТНЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕ- СКИХ СИСТЕМ В МГУТУ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО: ПУТЬ К ИННОВА- ЦИЯМ И ПРОГРЕССУ.....	147
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>С.Е. Шишов</i> НОВЫЕ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОНОГРАФИИ, ПОДГОТОВЛЕННОЙ В МГУТУ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО	150
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>С.Ю. Шишкова</i> НОВОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ДЕФЕКТОЛОГИИ	154
--------------------------------------------------------------------	-----