

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**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**

2025 / № 3

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
Миронов 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. 2025. №3. 136 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)», 2025
© «Снежный ком» (ИП Штепин Д.В.), 2025
Адрес редакции: 109004 г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 73, тел. 8 (495) 915-03-40. E-mail: vestnik-mguty@mail.ru

РАЗДЕЛ I. ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

DOI 10.69540/2949-4079.2025.22.19.001

УДК 664.85

*Ш. Муталлибзода, И.А. Никитин, М.В. Клоконос, Г.В. Поснова,
Н.Г. Иванова, З.Ч. Муминова*

*Sh. Mutallibzoda, I.A. Nikitin, M.V. Klokonos, G.V. Posnova, N.G. Ivanova,
Z.Ch. Muminova*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СУХИХ ПИЩЕВЫХ СМЕСЕЙ, ОБОГАЩЕННЫХ АКТИВНЫМИ ФОРМАМИ ВИТАМИНОВ ГРУППЫ В

ASSESSMENT OF QUALITY PARAMETERS FOR DRY FOOD MIXTURES ENRICHED WITH ACTIVE FORMS OF B VITAMINS

Аннотация:

Представлены результаты исследования сухой пищевой смеси, обогащенной активными формами витаминов группы В (метилфолат, метилкобаламин, гидрохлорид пиридоксина), предназначенной для лиц с нарушением фолатного цикла. Проведена оценка органолептических и физико-химических показателей качества в соответствии с ГОСТ 33933-2016, а также изучены гидрофильные свойства продукта. Органолептическая оценка подтвердила высокие потребительские качества сухой пищевой смеси, а физико-химические параметры соответствовали нормативным требованиям. Гидрофильные свойства разработанного продукта оказались схожими со свойствами аналогов, что свидетельствует о его конкурентоспособности. Результаты исследования подтверждают эффективность включения активных форм витаминов группы В в состав сухих пищевых смесей для коррекции метаболических нарушений, связанных с повышенным уровнем гомоцистеина.

Ключевые слова: сухие пищевые смеси, витамины группы В, фолатный цикл, гомоцистеин, гидрофильность.

Abstract:

The article presents the results of a study of food mixtures enriched with active forms of B vitamins (methylfolate, methylcobalamin, pyridoxine hydrochloride) intended for people with impaired folate cycle. The organoleptic and physico-chemical quality indicators were evaluated in accordance with GOST 33933-2016, and the hydrophilic properties of

the product were studied. The organoleptic evaluation confirmed the high consumer qualities of the mixture, and the physico-chemical parameters met regulatory requirements. The hydrophilic properties of the developed product were similar to those of its analogues, which indicates its competitiveness. The results of the study confirm the effectiveness of including active forms of B vitamins in food mixtures for the correction of metabolic disorders associated with elevated homocysteine levels.

Keywords: dry food mixtures, B vitamins, folate cycle, homocysteine, hydrophilicity.

Современные исследования в области пищевых производств зачастую основываются на усредненных нутриентных потребностях организма человека, игнорируя индивидуальные особенности метаболизма. Однако достижения нутригеномики и нутригенетики демонстрируют значительную вариабельность пищевого фенотипа, что требует уточнения норм потребления¹.

Актуальность работы обусловлена снижением качества продуктов питания в современном мире и их несбалансированным составом, особенно в урбанизированных регионах. Образ жизни современного человека способствует изменению подходов к организации питания, что ведет к нарушению метаболических процессов организма и повышению риска развития заболеваний у лиц, обладающих генетической предрасположенностью к ним².

В соответствии со «Стратегией повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 года» в настоящее время в России особое внимание уделяется вопросам, связанным с улучшением качества питания, профилактикой заболеваний и стимулированием производства качественной продукции. В связи с этим развитие рынка здорового питания и разработка продуктов, основанная на принципах персонализированного питания, существенно необходимы³.

¹ Никитин И.А., Муталибзода Ш., Велина Д.А. и др. Разработка технологии диетического шоколада // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания. 2022. № 3. С. 151—159.

² Никитин И.А., Велина Д.А., Клоконос М.В. и др. Проектирование пищевых смесей быстрого приготовления для людей, имеющих предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани // Хлебопродукты. 2019. № 11. С. 44—47.

³ Распоряжение Правительства РФ от 29 июня 2016 г. № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс]: <http://government.ru/docs/23604/>

Перспективным направлением является создание продуктов быстрого приготовления, таких как сухие пищевые смеси, сочетающие удобство использования и функциональность⁴.

Настоящее исследование направлено на разработку витаминизированной сухой пищевой смеси для лиц с нарушением фолатного цикла — ключевого фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний и патологий развития плода. Нарушения обусловлены как дефицитом фолатов, витаминов В₆ и В₁₂, так и полиморфизмами генов MTHFR (rs 1801133), MTR (rs 1805087) и MTRR (rs 1801394). Маркером нарушения служит повышенный уровень гомоцистеина (> 15 мкмоль/л), который может быть скорректирован включением в рацион активных форм витаминов группы В: метилфолата, метилкобаламина и пиридоксина гидрохлорида⁵.

В Табл. 1 представлены составы контрольного и разработанного образца сухой пищевой смеси для людей с предрасположенностью к нарушению фолатного цикла.

Табл. 1. Состав анализируемых сухих пищевых смесей.

Исследуемые образцы	Состав
Контроль	Мальтодекстрин, изолированный соевый белок, концентрат молочного белка, продукт комплексный жировой, инулин, пшеничные волокна, порошок из сублимированных ягод черной смородины, витаминно-минеральный премикс, лактат кальция.
Образец разрабатываемого продукта	Мальтодекстрин, изолят соевого белка, концентрат молочного белка, порошок клубники, ксилит, кокосовое масло, пшеничные волокна, инулин, витаминно-минеральный премикс, ароматизатор ванилин, стевиозид, метилфолат, метилкобаламин, пиридоксина гидрохлорид.

⁴ Клоконос М.В. Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани. Дисс. ... канд. техн. наук. М., 2021. 203 с.

⁵ Муталлибзода Ш., Никитин И.А., Березина Н.А. и др. Комплексная оценка показателей качества и безопасности витаминизированного сахарного печенья // Хлебопродукты. 2024. № 12. С. 54—60.

При разработке сухой пищевой смеси использовалось следующее сырье: мальтодекстрин, изолят соевого белка, концентрат молочного белка, порошок клубники, сахарозаменитель ксилит, кокосовое масло, пшеничные волокна, инулин, витаминно-минеральный премикс, ароматизатор ванилин, подсластитель стевииозид.

В качестве обогащающей добавки применялась смесь метилфолата, метилкобаламина, пиридоксина гидрохлорида в количестве 100 % от суточной потребности организма в этих витаминах на 100 г готового продукта.

Разработанную сухую пищевую смесь исследовали по органолептическим показателям согласно требованиям ГОСТ 33933-2016. Результаты свидетельствуют, что новый продукт полностью соответствует установленным стандартам (Табл. 2).

Табл. 2. Органолептические показатели сухих пищевых смесей.

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТ 33933-2016	Образец разрабатываемого продукта
Внешний вид	Порошкообразные продукты, состоящие из единичных и/или агломерированных частиц. Допускается наличие незначительного количества комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии	Сыпучая смесь, без комков
Цвет	От светлого до кремового	Бледно-кремовый с оттенками красного
Вкус	Свойственный основным ингредиентам данной смеси	Сладковатый
Запах	Без посторонних привкусов и запахов	Ванильный

Для определения потребительских качеств разработанной сухой пищевой смеси была проведена дегустационная оценка, в которой приняли участие 10 испытателей. Для оценки результатов применялась

5-балльная шкала. Общая оценка формировалась при учете следующих характеристик: внешний вид, цвет, консистенция, запах и вкус.

Результаты проведенной дегустационной оценки контрольного и опытного образцов сухих пищевых смесей в разведенном виде приведены в Табл. 3.

Табл. 3. Результаты дегустационной оценки пищевых смесей.

Исследуемые образцы	Оценка по 5-балльной шкале					
	Внешний вид	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус	Общая оценка
Контрольный образец	5	5	5	5	5	5
Опытный образец	5	5	4	5	5	4,8

Все образцы характеризовались легким молочным ароматом, что соответствует наличию в составе смесей молочного белка, а также отмечался запах черной смородины. По сравнению с контрольным опытный образец получил более низкую оценку по показателю «консистенция» из-за наличия небольших комочков, которые исчезали при увеличении времени перемешивания.

После проведения органолептической и дегустационной оценки были определены физико-химические показатели качества разработанной сухой пищевой смеси в соответствии с требованиями ГОСТ 33933-2016. Результаты продемонстрировали, что новый продукт удовлетворяет всем требованиям (Табл. 4).

Табл. 4. Физико-химические показатели сухой пищевой смеси.

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТ 33933-2016	Значение показателя у разрабатываемого продукта
Кислотность, град.	От 8,0 до 12,0 включ.	8,2
Массовая доля влаги, %, не более	8,0	4,1

Для определения степени набухаемости разработанной пищевой смеси было проведено исследование по определению гидрофиль-

ных свойств продукта в сравнении с аналогами по методу Катца. Методика заключается в смешивании 60 г испытуемой пробы смеси с 200 мл дистиллированной воды, гомогенизации и определении показания набухшего осадка через каждые 12 ч.

Табл. 5. Гидрофильные свойства сухих смесей быстрого приготовления.

№ п/п	Наименование образца смеси	На начало эксперимента, мм	Через 12 ч, мм	Через 24 ч, мм	Через 36 ч, мм
1	Разработанный образец пищевой смеси	0,14	1,82	1,97	2,40
2	Пищевая смесь «SmartFood» (Россия)	0,15	1,87	2,04	2,43
3	Пищевая смесь «Soylent» (США)	0,14	1,83	2,00	2,41

Результаты исследования (Табл. 5) демонстрируют схожую динамику изменения показателей у трех исследуемых сухих пищевых смесей на всех этапах: через 12 ч наблюдался значительный рост (1,82—1,87 мм), который продолжался через 24 ч (1,97—2,04 мм) и достиг максимума через 36 ч (2,40—2,43 мм). Такая динамика может быть обусловлена гигроскопичностью смесей, т. е. их способностью поглощать влагу из окружающей среды, что приводит к увеличению объема. Незначительные различия между образцами через 36 ч указывают на схожую кинетику процессов, что связано с аналогичными составом или свойствами компонентов. Наибольший прирост у смеси «SmartFood» может объясняться наличием в ее составе компонентов с более высокой влагопоглощающей способностью. Разработанный образец пищевой смеси продемонстрировал схожую положительную динамику набухания в сравнении с аналогами, что свидетельствует о минимизации риска усыхания продукта.

Выводы. Проведенное исследование позволило разработать сухую пищевую смесь, обогащенную активными формами витаминов группы В и соответствующую требованиям ГОСТ 33933-2016 по органолептическим и физико-химическим показателям. Дегустационная оценка подтвердила высокие потребительские качества продукта, а анализ гидрофильных свойств показал схожую положительную ди-

намику набухания при сравнении с имеющимися на рынке аналогами. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования разработанной сухой пищевой смеси для коррекции питания при нарушении фолатного цикла, для снижения уровня гомоцистеина.

Список литературы

1. Клоконос М.В. Проектирование продуктов и рационов для людей с предрасположенностью к нарушению минеральной плотности костной ткани. Дисс. ... канд. техн. наук. М., 2021. 203 с.
2. Муталлибзода Ш., Никитин И.А., Березина Н.А. и др. Комплексная оценка показателей качества и безопасности витаминизированного сахарного печенья // Хлебопродукты. 2024. № 12. С. 54—60. DOI 10.32462/0235-2508-2024-33-12-54-60.
3. Никитин И.А., Велина Д.А., Клоконос М.В. и др. Проектирование пищевых смесей быстрого приготовления для людей, имеющих предрасположенность к нарушению минеральной плотности костной ткани // Хлебопродукты. 2019. № 11. С. 44—47. DOI 10.32462/0235-2508-2019-28-11-44-47.
4. Никитин И.А., Муталлибзода Ш., Велина Д.А. и др. Разработка технологии диетического шоколада // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания. 2022. № 3. С. 151—159. DOI 10.24412/2311-6447-2022-3-151-159.
5. Распоряжение Правительства РФ от 29 июня 2016 г. № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года». [Электронный ресурс]: <http://government.ru/docs/23604/> (дата обращения: 28.04.2025).

Сведения об авторах

Муталлибзода Шерзодхон, кандидат технических наук, ассистент кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: mutallibzoda@bk.ru

Никитин Игорь Алексеевич, доктор технических наук, заведующий кафедрой пищевых технологий и биоинженерии Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. E-mail: nikitin.ia@rea.ru

Клоконос Мария Вячеславовна, кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: m.klokonos@mgutm.ru

Поснова Галина Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: g.posnova@mgutm.ru

Иванова Наталья Геннадиевна, кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: n.ivanova@mgutm.ru

Мунинова Зухра Чарыевна, студент кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: zura31mumin95@gmail.com

Information about the authors

Mutallibzoda Sherzodkhon, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor, Department of Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: mutallibzoda@bk.ru

Nikitin Igor Alexeyevich, Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Food Technologies and Bioengineering at Plekhanov Russian University of Economics. E-mail: nikitin.ia@rea.ru

Klokonos Maria Vyacheslavovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: m.klokonos@mgutm.ru

Posnova Galina Vladimirovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: g.posnova@mgutm.ru

Ivanova Natalia Gennadiyevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: n.ivanova@mgutm.ru

Muminova Zukhra Charyevna, student of the Department of Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: zura31mumin95@gmail.com

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ С ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
ВЛАЖНОСТЬЮ НА ОСНОВЕ СЫВОРОТОЧНОЙ ПАСТЫ
PRACTICAL JUSTIFICATION OF THE TECHNOLOGY
OF PRODUCTION OF INTERMEDIATE MOISTURE
PRODUCTS BASED ON WHEY PASTE**

Аннотация:

Стремительный рост мирового производства сыров неизбежно приводит к накоплению огромных объемов молочной сыворотки — побочного продукта, который долгое время рассматривался как отход. В условиях растущего осознания острой необходимости ресурсосбережения и появления новых технологий экономическая ценность молочной сыворотки резко возросла. Сегодня уже недостаточно просто утилизировать ее как сточные воды, необходимо извлекать максимальную пользу из этого ценного ресурса. В современном мире концентрат молочной сыворотки активно используется в сфере производства продуктов питания. Его используют как функциональную добавку в хлебопечении, улучшая структуру и вкусовые качества хлебобулочных изделий. К сожалению, на сегодняшний день не существует простых и дешевых технологий полной переработки молочной сыворотки, не требующих специального дорогостоящего оборудования. Существующие методы часто сопряжены со значительными затратами энергии и ресурсов, не обеспечивают полного извлечения всех полезных компонентов. Поэтому разработка и внедрение принципиально новых, безотходных технологий переработки молочной сыворотки является насущной задачей для повышения эффективности молочной отрасли и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Успешное решение этой проблемы приведет не только к экономической выгоде, но и к снижению экологической нагрузки, что соответствует современным требованиям устойчивого развития. Поэтому инвестиции в исследования и разработки в этой области являются стратегически важным направлением для развития молочной промышленности.

Ключевые слова: молочная сыворотка, технология, продукты с промежуточной влажностью, выпаривание, кристаллизация.

Abstract:

The rapid growth of global cheese production inevitably leads to the accumulation of huge amounts of whey, a by-product that has long been considered a waste product. With the growing awareness of the urgent need for resource conservation and the advent of new technologies, the economic value of whey has increased dramatically. Today it is no longer enough to simply dispose of it as waste water, it is necessary to make the most of this valuable resource. In the modern world, whey concentrate is actively used in the field of food production. It is used as a functional additive in baking, improving the structure and taste of bakery products. Unfortunately, today there are no simple and cheap technologies for the complete processing of whey that do not require special, expensive equipment. Existing methods often involve significant energy and resource costs, and do not fully extract all useful components. Therefore, the development and implementation of fundamentally new, waste-free technologies for processing whey is an urgent task to increase the efficiency of the dairy industry and minimize the negative impact on the environment. A successful solution to this problem will lead not only to economic benefits, but also to a reduction in the environmental burden, which meets modern requirements for sustainable development. Therefore, investments in research and development in this area are a strategically important area for the development of the dairy industry.

Keywords: whey, technology, intermediate moisture products, evaporation, crystallization.

В последнее время наблюдается растущий интерес к продуктам с длительным сроком хранения, особенно сухим продуктам. Однако их производство связано с высокими капитальными и энергетическими затратами, что делает такую продукцию менее привлекательной с точки зрения экономической эффективности. В этой связи продукты с промежуточной влажностью, в которых активность воды находится в диапазоне 0,6—0,9, представляют собой более приемлемую альтернативу.

Регулирование активности воды в таких продуктах возможно за счет добавления различных растворимых веществ или увлажнителей, таких как соль, сахар и многоатомные спирты. Это позволяет не только продлить срок хранения, но и сохранить органолептические свойства продуктов. Важно отметить, что дрожжи и плесени обладают большей устойчивостью к снижению pH по сравнению с бактериями, что делает их потенциальными загрязнителями продуктов с промежуточной влажностью. Для предотвращения их развития в такие продук-

ты часто вводят микостаты, например, сорбиновую или пропионовую кислоты.

Кроме того, упаковка продуктов в герметичную тару или пакеты, которые не пропускают кислород, является важным шагом для предотвращения преждевременной порчи. Благодаря этому можно существенно продлить срок годности и обеспечить сохранность качественных характеристик продукта.

Целью данной работы является повышение безотходности и экологической безопасности производства продуктов с промежуточной влажностью (ППВ) на основе подсырной сыворотки при сохранении ее нативных свойств, что позволит не только улучшить качество конечного продукта, но и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Известно, что страны Европы производят переработку молочной сыворотки, сгущенной до уровня содержания сухих веществ 50 %, со сроком хранения около 3 мес. Такой большой срок годности достигается наличием хлористого натрия, глицерина, снижением pH, добавлением пищевых кислот или консервантов⁶. Также производятся сладкие пасты, в состав которых входят растительный или молочный жир, сухое молоко, сыворотка, эмульгаторы и вкусоароматические добавки. При этом сыворотку концентрируют мембранными методами, высушивают и смешивают с жидкой, концентрированной или сухой сывороткой, получая полуфабрикат для производства ряда пищевых продуктов.

В указанной статье⁷ описывается метод получения кормового продукта, состав которого аналогичен составу обезжиренного молока. При этом технологический процесс его производства состоит из мембранного концентрирования сыворотки, сушки и смешивания со сгущенной сывороткой в соотношении 4:5 по сухим веществам (СВ).

Профессор С.М. Петров⁸ предложил способ получения пасты из молочной сыворотки, предусматривающий проведение процессов пастеризации сыворотки, сгущения, последующего принудительного

⁶ Нестеренко П.Г. Производство сгущенных концентратов на основе молочной сыворотки // Известия вузов. Пищевая технология. 1992. № 2. С. 5—10.

⁷ Паладий И.В., Врание Е.Г., Спринчан К.Г., Болога М.К. Молочная сыворотка: Обзор работ. Ч. 1. Классификация, состав, свойства, производные, применение. Ч. 2. Процессы и методы обработки // ЭОМ. 2021. № 1. С. 52—69; № 3. С. 83—101.

⁸ Патент РФ № 2063142 МПК А23С 21/00(2006.01). Способ получения пасты из молочной сыворотки / С.М. Петров, А.Г. Шестов, К.К. Полянский, Н.М. Подгорнова; заявитель и патентообладатель С.М. Петров; заявл. № 93033122/13 от 24.06.1993; опубл. 10.07.1997.

охлаждения при перемешивании, выгрузки и выдержки. Когда сироп достигает уровня 65—70 % сухих веществ, процесс превращения сыворотки в сироп считается завершенным.

А.Г. Храмцов⁹ исследовал возможность получения концентрата молочной сыворотки путем ее сгущения до содержания сухих веществ не выше 62 %, с последующим внесением водоудерживающего вещества для формирования требуемой структуры и стабильной мягкой консистенции.

Значительное количество исследований посвящено переработке молочной сыворотки с использованием мембранных методов. Рассматриваются технологии концентрирования с помощью ультра-, нанофильтрации и обратного осмоса. В частности, наиболее экономичным способом переработки сыворотки является ее концентрирование нанофильтрацией до уровня 25 % СВ. Используя метод диафильтрации, можно увеличить концентрацию СВ до 30 %, при этом деминерализация составит до 50 % от исходного уровня содержания минеральных солей. Для более глубокой переработки (удаления избыточной лактозы) концентрат сыворотки сгущают, выкристаллизовывают избыточную лактозу и отделяют ее от мелассы, чтобы полученный продукт по соотношению количества белков и лактозы был приближен к исходному молоку. В этом случае появляется возможность его использования в технологии получения кисломолочных продуктов.

Также изучено влияние процесса сгущения подсырной молочной сыворотки в вакуум-выпарной установке на выход и качество готовой продукции¹⁰. Было выявлено, что белки в сгусток переходят в следующих пропорциях: 32 % — в натуральной сыворотке; 35 % — в сгущенной сыворотке, полученной методом обратного осмоса и вакуумного выпаривания. В ходе экспериментов было выявлено, что выход сгустков термокислотной сыворотки после сгущения с использованием метода обратного осмоса и вакуумного способа оказался практически одинаков.

В данной работе были использованы стандартные и общепринятые в молочной отрасли методы, применяемые в физико-химических исследованиях. Проводились исследования по определению сле-

⁹ Храмцов А.Г. Инновационные разработки в использовании молочной сыворотки // Техника и технология пищевых производств. 2018. № 3. С. 5—15; Он же. Новации молочной сыворотки. СПб.: «Профессия», 2016. 490 с.

¹⁰ Бузверов С.Ю., Сурай Н.М. Исследование влияния процесса сгущения подсырной сыворотки на выход готовой продукции // Вестник АГАУ. 2016. № 5 (139). С. 157—162.

дующих показателей: температуры, плотности, массовой доли сухих веществ, титруемой кислотности, массовой доли лактозы, массовой доли хлористого натрия (для молочной сыворотки — ГОСТ 33957-2016; для концентратов молочной сыворотки — ГОСТ 26809.1-2014, ГОСТ 8764-73). Микробиологические исследования осуществлялись по ГОСТ 32901-2014.

Для получения концентрата молочной сыворотки использовали двухэтапный процесс. На первом этапе происходило сгущение до необходимой концентрации сухих веществ, на втором — образование пастообразного продукта из сгущенного сиропа. Концентрирование молочной сыворотки проводили в лабораторном вакуум-выпарном аппарате 1 (Рис. 1) с электронагревательными спиральными элементами 2. С использованием крана 3 производилась загрузка продукта в вакуумную установку. Для мониторинга температуры сиропа и вторичного пара применялись термометры 4 и 5. Для определения вязкости использовался цифровой прибор 7, оснащенный датчиком 6. В конструкции была реализована функция регулирования температуры с применением автотрансформатора 8 и вольтметра 9. Отбор проб в процессе концентрирования осуществлялся с помощью пробоотборника 10 и соответствующих кранов 11, 12 и 13.

Требуемое остаточное давление в аппарате контролировали при помощи электроконтактного вакуумметра 14, электрический сигнал от которого через реле 15 подавался на катушку магнитного пускателя вакуум-насоса (на Рис. 1 условно не показан), обеспечивая тем самым его периодическое включение и выключение.

Образовавшийся при уваривании вторичный пар конденсировали в конденсаторе 16, конденсат собирали в мерном цилиндре 17. Развязку вакуумных коммуникаций осуществляли через стеклянную колбу 18.

Образование пастообразного продукта осуществляли в кристаллизаторе 19 с внешней теплообменной рубашкой, соединенной входным и выходным патрубками с циркуляционной системой термостата 20. Виброперемешивающее устройство кристаллизатора было выполнено в виде вертикального штока 21 и ярусно укрепленных на нем четырех дисков с коническими отверстиями, ориентированными суживающейся частью вверх. Шток мешалки прикрепляется к штоку эксцентричного механизма 22 вибропривода 23. Вибропривод приводится в движение посредством электродвигателя 24. Частоту колебаний штока с мешалкой измеряли стробоскопом 25, используя частотомер 26. Температуру кристаллизующегося сиропа измеряли с помощью термометра 27. Темп снижения температуры в термостате устанавливали приводом 28 с вариатором скорости и электроконтактным термометром 29.

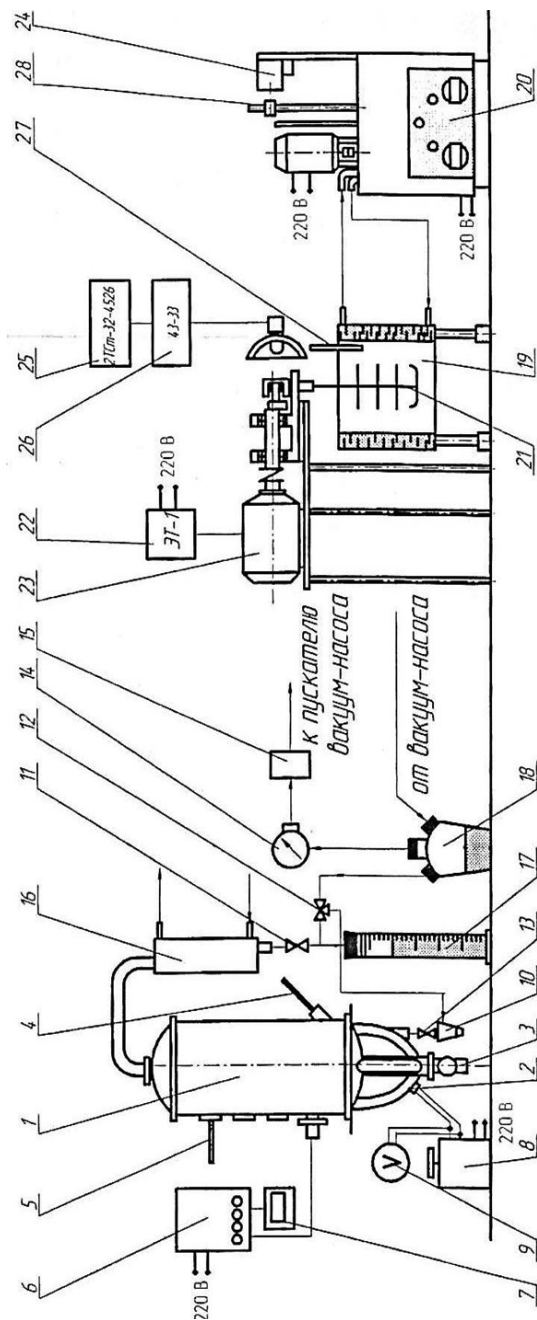


Рис. 1. Схема экспериментальной установки для получения сывороочной пасты.

В процессе разработки технологии производства подсырной сывороточной пасты были рассмотрены различные способы производства этого продукта.

По первому варианту пасту получали следующим образом: молочная сыворотка, полученная после производства сыра, с содержанием сухих веществ 6 % и лактозы 3,6 % (чистота 60 %), была подвергнута пастеризации при температуре 65—70 °С. Затем ее направили в вакуум-выпарной аппарат, где сгустили до содержания сухих веществ 70 ± 2 % при температуре 45—50 °С. Чтобы уменьшить образование пены, в сыворотку, которую направляли на сгущение, добавляли пеногаситель — олеиновую кислоту. Ее концентрация составляла 0,1 % от общего объема. В процессе сгущения при пересыщении раствора происходило формирование центров кристаллизации, которые впоследствии инициировали рост кристаллов лактозы. По окончании сгущения их размер составлял 15—25 мкм. Завершение процесса сгущения контролировали по плотности сыворотки при температуре 65 °С; плотность находилась в диапазоне от 1350 до 1410 кг/м³. Затем продукт упаковывали в короба из картона, герметичность которых обеспечивалась полиэтиленовыми вкладышами. Охлаждение происходило естественным образом до температуры помещения, т. е. около 15—20 °С. Уже через 12 ч завершался процесс образования пастообразного продукта.

По второму варианту молочную подсырную сыворотку с исходной доброкачественностью 65 % пастеризовали при температуре 60—65 °С и направляли в вакуум-выпарной аппарат для сгущения при температуре 50—55 °С и разрежении $(680-660)10^2$ Па до массовой доли сухих веществ 70 ± 2 %. Затем все последующие процессы проводили аналогично описанным выше.

В результате исследования условий структурообразования при помощи различных способов получения концентратов подсырной сыворотки был разработан технологический режим получения пасты.

Экспериментально установлено, что определяющими факторами получения пасты являются: щадящий температурный режим сгущения, наличие достаточных компонентов — белковой фракции, сухих веществ, кристаллической лактозы.

Технологическая схема производства подсырной сывороточной пасты представлена на Рис. 2.

Процесс производства подсырной сывороточной пасты реализовывали по следующим технологическим этапам. Соленую подсырную сыворотку, содержащую 6,0—6,5 % сухих веществ и имеющую чистоту 65—70 %, пастеризовали при 60—65 °С в течение 20—25 мин. В предварительно разогретом до 45—50 °С вакуум-аппарате проводили сгущение сыворотки в сироп при 45—55 °С до содержания сухих веществ 70—72

%. Чтобы избежать резкого перепада температуры между пастеризованной сывороткой и стенками выпарного аппарата, который мог бы привести к быстрому образованию центров кристаллизации и ускоренному росту кристаллов лактозы, что нежелательно на начальной стадии процесса выпаривания, было решено подавать сыворотку в предварительно нагретый аппарат. Для того чтобы сохранить в продукте исходные качественные показатели молочной сыворотки, в том числе нативный белок, и предотвратить карамелизацию лактозы, что влияет на качество готового продукта, были использованы более низкие температуры в процессе пастеризации и сгущения. Для снижения пенообразования в сыворотку, предназначенную для сгущения, добавляли олеиновую кислоту в количестве от 0,1 % до 0,2 % от общего объема.

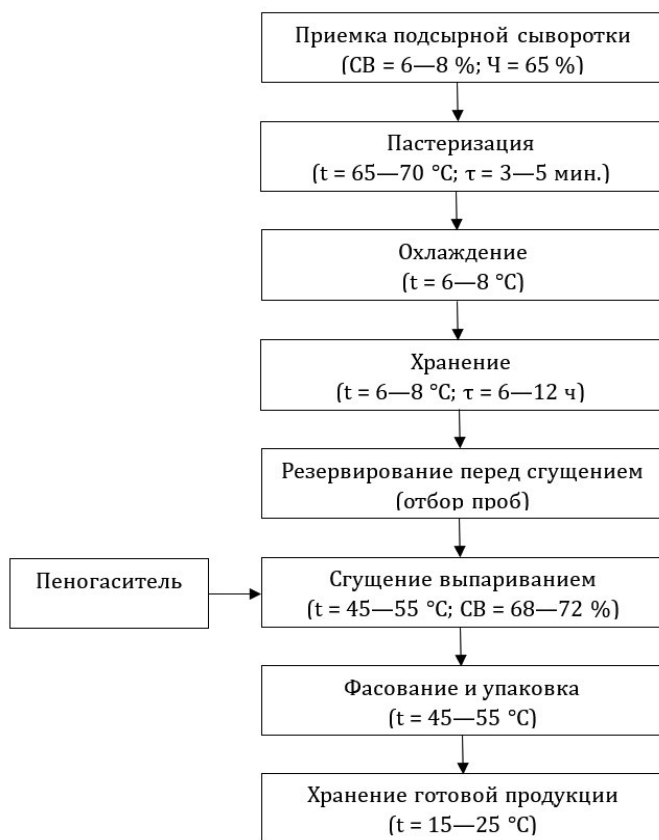


Рис. 2. Технологическая схема производства сывороточной пасты.

По мере того как сироп становился все более насыщенным, раствор достигал состояния перенасыщения. Это приводило к образованию центров кристаллизации, а затем к формированию кристаллов лактозы и их росту. Далее сгущенный продукт был расфасован в герметичную тару при температуре выпаривания. Чтобы избежать попадания в продукт конденсата, который образуется при охлаждении, герметизацию тары осуществляли после того, как продукт естественным образом остыл до температуры окружающей среды. В ходе естественного охлаждения происходил процесс докристаллизации лактозы, который способствовал формированию структуры сывороточной пасты. Полученный продукт имел плотную структуру и обладал пластичностью.

Технологический процесс сгущения сиропа подсырной сыворотки представлен в Табл. 1.

Табл. 1. Технологический процесс сгущения
сиропа подсырной сыворотки.

Продолжительность уваривания, ч	Остаточное давление, кПа	Температура		Объем обработавшегося конденсата, см ³	Массовая доля сухих веществ в сиропе, %
		сиропа, °С	вторичного пара, °С		
0	75	65,0	65	0	43,0
0,5	90	60,0	60	350	44,9
1,0	95	55,0	55	1000	51,7
1,5	95	50,0	49	1200	55,2
2,0	95	50,3	49	1600	57,8
2,5	95	50,5	49	2000	58,5
3,0	95	50,7	49	2500	60,9
3,5	95	51,1	49	2850	66,1
4,0	95	51,6	49	3600	71,5

Предлагаемая технология производства сывороточной пасты характеризуется рядом преимуществ по сравнению с существующими технологиями.

Во-первых, она обеспечивает улучшение качественных характеристик продукта за счет применения щадящих режимов сгущения и пастеризации, что позволяет сохранить нативную структуру белка.

Во-вторых, метод повышает стойкость пасты в процессе хранения благодаря увеличению осмотического давления, ингибирующему действию молочной кислоты и консервирующему эффекту поваренной соли, присутствующей в подсырной сыворотке.

В-третьих, технология упрощается за счет сокращения количества производственных этапов (отсутствие доохлаждения и выдержки), что приводит к снижению себестоимости продукта.

Применение данного метода позволяет решать проблему сезонности подсырной сыворотки, используемой, например, в качестве компонента-обогапителя в производстве кондитерских изделий, плавленых сыров и комбикормов, благодаря увеличению срока хранения пасты.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что совокупность перечисленных признаков разработанной технологии является инновационной и позволяет существенно улучшить качество, стойкость и экономическую эффективность производства сывороточной пасты.

Список литературы

1. Бузоверов С.Ю., Сурай Н.М. Исследование влияния процесса сгущения подсырной сыворотки на выход готовой продукции // Вестник АГАУ. 2016. № 5 (139). С. 157—162.

2. Евдокимов И.А., Володин Д.Н. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки // Переработка молока. 2016. № 8. С. 10—13.

3. Матвеева Н.О., Новокишанова А.Л., Шохалов В.А. Исследование состава и физико-химических свойств концентрата творожной сыворотки, полученного нанофильтрацией // Молочнохозяйственный вестник. 2020. № 3 (39). С. 120—128.

4. Нестеренко П.Г. Производство сгущенных концентратов на основе молочной сыворотки // Известия вузов. Пищевая технология. 1992. № 2. С. 5—10.

5. Паладий И.В., Врабие Е.Г., Спринчан К.Г., Болога М.К. Молочная сыворотка: Обзор работ. Ч. 1. Классификация, состав, свойства, производные, применение; Ч. 2. Процессы и методы обработки // ЭОМ. 2021. № 1. С. 52—69; № 3. С. 83—101.

6. Патент РФ № 2063142 МПК А23С 21/00 (2006.01). Способ получения пасты из молочной сыворотки / С.М. Петров, А.Г. Шестов, К.К. Полянский, Н.М. Подгорнова; заявитель и патентообладатель С.М. Петров; заявл. № 93033122/13 от 24.06.1993; опубл. 10.07.1997.

7. Славоросова Е.В., Куленко В.Г., Шевчук В.Б., Фиалкова Е.А. Экспериментальные исследования процесса сгущения нанофильтрата молочной сыворотки с сопутствующей кристаллизацией лактозы // Молочнохозяйственный вестник. 2016. № 3 (23). С. 84—90.

8. Храмов А.Г. Инновационные разработки в использовании молочной сыворотки // Техника и технология пищевых производств. 2018. № 3. С. 5—15.

9. Храмов А.Г. Новации молочной сыворотки. СПб.: «Профессия», 2016. 490 с.

Сведения об авторах

Ключникова Дина Васильевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры пищевых технологий и биоинженерии Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. E-mail: *klyuchnikova.dv@rea.ru*

Ключников Андрей Иванович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры технологии виноделия, бродильных производств и химии им. Г.Г. Агабальянца Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: *kaivanov@mail.ru*

Information about the authors

Klyuchnikova Dina Vasilyevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Food Technologies and Bioengineering, Plekhanov Russian University of Economics. E-mail: *klyuchnikova.dv@rea.ru*

Klyuchnikov Andrey Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Technology of Winemaking, Fermentation and Chemistry named after G.G. Agabalyants, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: *kaivanov@mail.ru*

DOI 10.69540/2949-4079.2025.61.89.003

УДК 574.632 + 574.64

М.В. Медянкина, С.В. Губайдулина, В.С. Фролова, А.Г. Тригуб

M.V. Medyankina, S.V. Gubaidulina, V.S. Frolova, A.G. Trigub

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИСПЕРГЕНТА НА ФИТОПЛАНКТОН *PHAEODACTYLUM TRICORNUTUM*

ASSESSING THE EFFECT OF DISPERSANT ON PHYTOPLANKTON OF *PHAEODACTYLUM TRICORNUTUM*

Аннотация:

Проведена оценка влияния диспергента на морскую диатомовую водоросль *Phaeodactylum tricornutum*. В рамках исследования была создана экспериментальная схема, включающая подготовку культур микроорганизмов, обработку их различными концентрациями диспергента и последующий мониторинг показателей роста, фотосинтетической активности и морфологических изменений. Использование спектрофотометрических методов, микроскопии и анализа фотосинтетической эффективности позволило определить степень токсичности диспергента и его влияние на физиологические процессы в клетках *Phaeodactylum tricornutum*. Эксперимент показал отсутствие отрицательного влияния диспергента в концентрациях до 5,0 мг/дм³ и возможный токсичный эффект при 10,0 мг/дм³. Полученные результаты способствуют более глубокому пониманию экологических рисков применения диспергентов в водных экосистемах и позволяют разработать рекомендации по их безопасному использованию с учетом воздействия на фитопланктонные сообщества.

Ключевые слова: диспергент, фитопланктон, токсичность, фотосинтетическая активность, дозировка.

Abstract:

The effect of the dispersant on the marine diatom *Phaeodactylum tricornutum* has been evaluated. As part of the study, an experimental scheme was created that includes the preparation of microbial cultures, their treatment with various concentrations of dispersant, and subsequent monitoring of growth, photosynthetic activity, and morphological changes. The use of spectrophotometric methods, microscopy, and photosynthetic efficiency analysis made it possible to determine the degree of toxicity of the dispersant and its effect on physiological processes in *Phaeodactylum tricornutum* cells. The experiment showed that there was no negative effect of the dispersant at concentrations up to 5.0 mg/dm³ and a possible stimulating effect at 10.0 mg/dm³. The results obtained contribute to a deeper understanding of the environmental risks of using dispersants in aquatic ecosystems and allow us to

develop recommendations for their safe use, taking into account the impact on phytoplankton communities.

Keywords: dispersant, phytoplankton, toxicity, photosynthetic activity, dosage.

Фитопланктон — основной компонент морской биоты, от развития и состояния которого зависят все остальные звенья морских экосистем. Диатомовые водоросли вносят существенный вклад в функционирование водной системы: в частности, они «отвечают» приблизительно за 40 % производства органического углерода в океанах, а их биомасса является самой большой среди микроводорослей. Развиваясь в приповерхностном слое воды, организмы фитопланктона наиболее уязвимы к нефтяному загрязнению. Изменения в темпах роста диатомовых водорослей, вызванные загрязняющими веществами, могут нарушить круговорот питательных веществ, вызвать локальное истощение пищевых ресурсов как для планктонных, так и для бентосных трофических систем. Поскольку фитопланктон находится в основе морской пищевой цепи, он может служить вектором для передачи нефти на более высокие трофические уровни. Как правило, большинство исследований, связанных с изучением воздействия нефтяных загрязнений, проводятся с использованием фитопланктона, так как численность его популяций в природных условиях обычно довольно динамична. Тем не менее пока что существует сравнительно мало исследований о влиянии нефти на фитопланктон.

Диспергенты нефти — универсальный инструмент устранения разливов нефти, обладающий значительными преимуществами по сравнению с механическими и биологическими методами очистки нефтяных загрязнений. Однако влияние самих диспергентов на морские организмы еще недостаточно изучено¹¹.

Большинство современных диспергентов состоят из поверхностно-активных веществ (ПАВ) и различных добавок, улучшающих их свойства. Взаимодействуя с нефтью, диспергенты разбивают пленку на отдельные капли, которые перемешиваются в воде, а затем оседают на дно водоема, где и подвергаются дальнейшей деградации. Диспергенты состоят обычно из одного и более ПАВ, но могут быть также газообразными веществами.

¹¹ Метелев В.В., Канаев А.И., Дзасохова Н.Г. Водная токсикология. М.: «Колос», 1971. 247 с.; Ковалев Н.Н., Лескова С.Е., Михеев Е.В., Позднякова Ю.М., Есипенко Р.В. Культуральные и биохимические показатели микроводорослей *Phaeodactylum tricornutum* и *Tetraselmis suecica* в накопительных культурах // Вестник ТГТУ. 2020. № 53-54. С. 65—70.

Диспергент наносится на поверхность разлива нефти. Образованная диспергентом пленка нефти вследствие снижения поверхностного натяжения на границе раздела фаз эффективно рассеивается в толще воды в виде мелких капель за счет энергии перемешивания, создаваемой естественным образом волнами и течением или искусственно с помощью работы гребных винтов плавательных средств¹². В результате диспергированная нефть становится доступна для последующего биоразложения — переработки ее природными микроорганизмами. Для эффективного рассеивания капли диспергированной нефти должны иметь размер менее 70 мкм. Эффективность диспергента оценивается с использованием различных методик¹³.

Использование диспергентов признано в мировой практике экологически приемлемым и весьма эффективным способом быстрой ликвидации аварийных разливов нефти. Диспергент должен отвечать следующим требованиям: устойчивость при нанесении на поверхность разлива, совместимость с водой акватории (отсутствие осадкообразования при смешивании), низкая токсичность. Несмотря на имеющиеся известные сочетания ПАВ и растворителей, представляющие интерес для исследований, разработка диспергента, который отвечает всему комплексу требований, остается сложной, но возможной задачей.

Диспергенты классифицируются по поколениям и типам, отражая эволюцию технологий ликвидации разливов нефти. Первое поколение диспергентов, разработанное в 1960-х гг., по составу напоминало промышленные очистители и обезжириватели и характеризовалось высокой токсичностью для морской среды. Дозировка диспергентов 1-го типа относительно высока и составляет от 1:1 до 1:3 (диспергент: нефть). В настоящее время использование их ограничено или запрещено во многих странах ввиду негативного воздействия на экосистему. Диспергенты третьего поколения представляют собой смесь двух или трех ПАВ с гликолем и растворителем на основе дистиллята легкой нефти. В качестве ПАВ чаще всего используются неионные (например, сложные эфиры жирных кислот и этоксилированные сложные эфиры жирных кислот) и анионные (например, алкилсульфаты) вещества. Концентрация ПАВ в растворителе варьируется от 25 % до 65 %, что, как правило, выше, чем в диспергентах 1-го типа. Диспергенты 3-го типа используются в неразбавленном виде и разработаны преимуще-

¹² Разливы нефти: проблемы, связанные с ликвидацией последствий разливов нефти в Арктических морях / Всемирный фонд дикой природы (WWF). Осло: WWF, 2008. 28 с.

¹³ Диспергент. [Электронный ресурс]: <https://neftegaz.ru/tech-library/ngk/148048-dispergent/>

ственно для распыления с самолетов, хотя могут применяться и с судов. Дозировка варьируется от 1:5 до 1:50 (соотношение чистого диспергента к нефти), при этом оптимальная дозировка определяется на основе результатов испытаний в ходе ликвидации аварийной ситуации. Диспергенты третьего поколения 3-го типа являются наиболее широко используемыми на сегодняшний день¹⁴.

Диспергенты нефти могут как положительно, так и отрицательно влиять на водные организмы, в частности, на фитопланктон. Положительным действием диспергента является ускорение биоразложения нефти и уменьшение ее токсического влияния на водные организмы; отрицательное действие проявляется в снижении производства фитопланктона и изменении структуры его сообщества. Отрицательных воздействий диспергента на фитопланктон больше, чем положительных, поэтому предлагаются рекомендации для снижения его негативного влияния. В целом применение диспергентов может быть оправданным в ситуациях, когда другие методы борьбы с разливами нефти неэффективны или невозможны. Однако необходимо все же минимизировать их токсическое воздействие на фитопланктон и другие компоненты экосистемы.

Материалы и методы исследования. Изучаемый диспергент нефти предназначен для рассеивания нефтяных загрязнений в воде, однако вызывает опасения из-за потенциального негативного воздействия на водные экосистемы. Данный диспергент представляет собой многокомпонентную смесь поверхностно-активных веществ и растворителей. Препарат содержит 25—40 % неионных и 15—35 % анионных ПАВ (остальное — органические растворители). В состав реагента входят следующие основные компоненты: этоксилированный сорбитанмоноолеат, сорбитанмоноолеат, натрия 1,4-бис(2-этилгексокси)-1,4-диоксобутан-2-сульфонат (аналог диоктилсульфосукцината, анионный ПАВ), пропиленгликоль (органический растворитель), жидкий нефтяной парафин (углеводородный растворитель), тетраборат натрия декагидрат (бура) (стабилизатор). Производство и применение данного диспергента нефти регламентируются техническими условиями ТУ 20.41.32-001-23499060-2023. Специальных общепромышленных ГОСТ для конкретного состава используемого диспергента не существует — в документах обычно указывается либо номер ТУ, либо описательное название («диспергент нефтепродуктов на основе ПАВ»). В международном контексте аналогичные препараты подпадают под стандарты ISO по поверхност-

¹⁴ Ликвидация аварийных разливов нефти. Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 2022. 120 с.; Применение диспергентов для обработки нефтяных разливов. Методические рекомендации. М.: ОСПРИ, 2013. 45 с.

но-активным веществам для ликвидации нефтеразливов (например, ISO 2885) или тестовые методы ASTM (например, ASTM F2059), но на практике достаточно ссылки на отраслевую терминологию и технические условия.

Среди множества видов диатомовых микроводорослей лишь немногие культивируют в промышленных масштабах. Для получения из них биологически активных веществ необходим такой вид, который обладает высокой скоростью роста и продуктивностью (выработкой нужных биохимических компонентов). Этим требованиям отвечает морская диатомовая водоросль *Phaeodactylum tricornutum* (Рис. 1). Ее клетки содержат каротиноиды, полиненасыщенные жирные кислоты; данный вид используется в кормах для животных и аквакультуре. В последнее время *Ph. tricornutum* был включен в число потенциальных объектов для производства биодизельного топлива¹⁵.

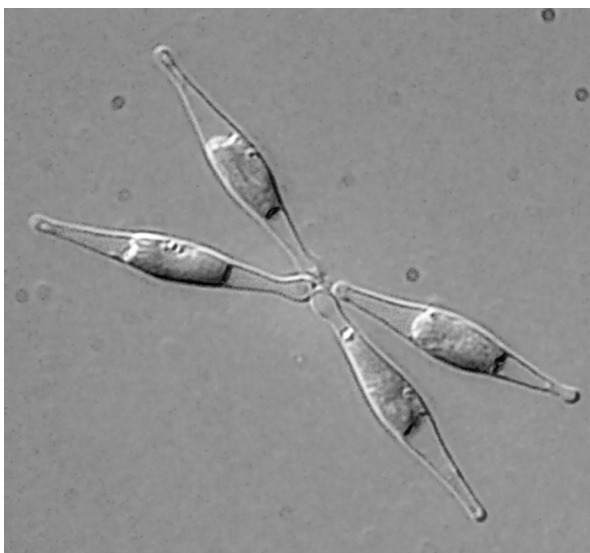


Рис. 1. Микроводоросль *Phaeodactylum tricornutum*.

¹⁵ Ковалев Н.Н., Лескова С.Е., Михеев Е.В., Позднякова Ю.М., Есипенко Р.В. Культуральные и биохимические показатели микроводорослей *Phaeodactylum tricornutum*... С. 65—70; Симаков Ю.Г., Никифоров-Никишин А.Л., Татаренко Л.Ю. Влияние диспергентов нефти на организмы фитопланктона // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования. Сб. статей II Международной научно-практической конференции. Пенза: «Наука и просвещение», 2018. С. 23—25.

Для оценки влияния диспергента на фитопланктон в качестве тест-объекта была использована альгологически чистая культура морских одноклеточных водорослей *Phaeodactylum tricornutum*. Водоросли культивировали на среде Гольдберга в модификации Кабановой. Условия культивирования и проведения эксперимента:

— освещение искусственное, 3000 лк, продолжительность светового дня 12 часов;

— температура 20 ± 2 °С.

Для опыта брали культуру в экспоненциальной фазе роста (через 3 суток после пересева культуры). При определении пригодности культуры водорослей для биотестирования предварительно оценивали ее чувствительность к стандартному токсиканту $K_2Cr_2O_7$. Полученная величина LK_{50} (96 ч), равная 7,1 мг/дм³, укладывается в нормативный диапазон реагирования для данного вида водорослей (5,8—10,0 мг/дм³).

Опыты проводили в колбах объемом 100 см³, содержащих по 50 см³ контрольных и опытных растворов. Повторность в опыте и контроле была трехкратная. Начальная плотность клеток в эксперименте — 20 тыс. кл./мл. Длительность опыта составляла 14 суток. Контролем служила среда Гольдберга без добавления вещества. Влияние диспергента на водоросли оценивалось по изменению оптической плотности, измеренной на фотометре «Эксперт-003» при длине волны 626 нм.

Надежность результатов обеспечена трехкратной повторностью опыта, что гарантирует статистическую достоверность полученных данных и позволяет минимизировать влияние случайных факторов на результаты исследования. Исходная концентрация клеток в 20 тыс. кл./мл является оптимальной при проведении эксперимента, так как обеспечивает достаточную плотность популяции для достоверного измерения оптической плотности при сохранении линейности зависимости между плотностью клеток и показаниями фотометра.

Данная методология исследования является научно обоснованной и позволяет получить достоверные данные о влиянии тестируемого диспергента на водоросли. Трехкратная повторность, оптимальный период наблюдения и стандартизированные условия эксперимента обеспечивают высокую надежность и воспроизводимость результатов. Полученные данные могут служить основой для дальнейшего анализа токсического воздействия диспергента на водоросли и оценки его экологической безопасности.

Результаты исследования. В остром опыте была оценена острая токсичность диспергента нефти в диапазоне концентраций 1,0—10,0 мг/дм³. Величина полуметальной концентрации препарата LK_{50} (72) составила более 10,0 мг/дм³.

Динамика изменения численности клеток (оптической плотности) водорослей *Phaeodactylum tricornutum* при различных концентрациях диспергента нефти представлена в Табл. 1.

Табл. 1. Динамика изменения численности клеток (оптической плотности) водорослей при различных концентрациях диспергента.

Концентрация диспергента, мг/дм ³	Время эксперимента (сутки, часы)	
	1 (24)	3 (72)
Оптическая плотность, M(m), L = 1 см, длина волны = 626 нм		
Контроль	0,032(0,003)	0,083(0,004)
0,1	0,031(0,001)	0,085(0,002)
Td	—	—
0,5	0,033(0,001)	0,090(0,002)
Td	—	—
1,0	0,030(0,001)	0,084(0,011)
Td	—	—
5,0	0,031(0,001)	0,085(0,006)
Td	—	—
10,0	0,031(0,002)	0,092(0,001)
Td	—	3,18
% от контроля		
Контроль	100,0	100,0
0,1	96,8	102,4
0,5	102,0	107,4
1,0	94,7	101,1
5,0	96,8	102,4
10,0	97,9	110,2

Прим.: жирным шрифтом выделены концентрации, где отличие показателя от контроля статистически значимо (уровень значимости 0,05); M — среднее значение показателя; m — доверительный интервал; Td — значение критерия Стьюдента.

Согласно ГОСТ 31960-2012 «Вода. Методы определения токсичности по замедлению роста морских одноклеточных водорослей *Phaeodactylum tricornutum* Bohlin и *Skeletonema costatum* (Greville) Cleve», установить полулетальную концентрацию и степень токсичности вещества не представляется возможным. По результатам проведенного экспе-

римента видно, что в диапазоне концентраций 0,1—5,0 мг/дм³ статистически достоверных отклонений от контроля не наблюдалось на протяжении всего опыта. При этом на третьи сутки эксперимента при концентрации диспергента 10,0 мг/дм³ отмечено статистически достоверное отклонение от контроля, что обусловлено стимулирующим действием смесового препарата и не является проявлением острого токсического эффекта.

Таким образом, экспериментально показано, что максимально недействующей концентрацией диспергента нефти для фитопланктона является концентрация 5,0 мг/дм³, пороговой концентрацией — 10,0 мг/дм³.

Выводы. Проведенное исследование позволяет сделать обоснованное заключение, что при использовании в концентрациях до 5,0 мг/дм³ диспергент не оказывает токсического воздействия на морской фитопланктон *Phaeodactylum tricornutum*. Пороговая концентрация воздействия определена на уровне 10,0 мг/дм³. Полученные данные свидетельствуют о допустимости применения данного диспергента для ликвидации аварийных разливов нефти при условии соблюдения дозировок, не превышающих экологически безопасный уровень. Результаты исследования могут служить основой для разработки рекомендаций по экологически обоснованному использованию диспергентов в морских экосистемах с минимальным риском для фитопланктонных сообществ.

Список литературы

1. ГОСТ 31960-2012 «Вода. Методы определения токсичности по замедлению роста морских одноклеточных водорослей *Phaeodactylum tricornutum* Bohlin и *Skeletonema costatum* (Greville) Cleve».
2. ГОСТ 32473-2013 «Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды».
3. Ковалев Н.Н., Лескова С.Е., Михеев Е.В., Позднякова Ю.М., Есипенко Р.В. Культуральные и биохимические показатели микроводорослей *Phaeodactylum tricornutum* и *Tetraselmis suecica* в накопительных культурах // Вестник ТГТУ. 2020. № 53-54. С. 65—70.
4. Ликвидация аварийных разливов нефти. Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 2022. 120 с.
5. Метелев В.В., Канаев А.И., Дзасохова Н.Г. Водная токсикология. М.: «Колос», 1971. 247 с.
6. Применение диспергентов для обработки нефтяных разливов. Методические рекомендации. М.: ОСПРИ, 2013. 45 с.
7. Разливы нефти: проблемы, связанные с ликвидацией последствий разливов нефти в Арктических морях / Всемирный фонд дикой природы (WWF). Осло: WWF, 2008. 28 с.

8. Симаков Ю.Г., Никифоров-Никишин А.Л., Татаренко П.Ю. Влияние диспергентов нефти на организмы фитопланктона // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования. Сб. статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 апреля 2018 г. Пенза: «Наука и просвещение», 2018. С. 23—25.

Сведения об авторах

Медянкина Мария Владимировна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры экологии и природопользования Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: 79263841762@ya.ru

Губайдулина Стефания Вячеславовна, студент Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: stegozavrrar@gmail.com

Фролова Варвара Сергеевна, студент Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: frolovava2004@gmail.com

Тригуб Анатолий Григорьевич, старший преподаватель, эксперт Центра «Аквакультуры» факультета биотехнологий и рыбного хозяйства Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: morflot931@gmail.com

Information about the authors

Medyankina Maria Vladimirovna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Ecology and Nature Management, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. Email: 79263841762@ya.ru

Gubaidulina Stefania Vyacheslavovna, Student, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: stegozavrrar@gmail.com

Frolova Varvara Sergeyevna, Student, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: frolovava2004@gmail.com

Trigub Anatoly Grigorievich, Senior Lecturer, expert of the Center for «Aquaculture» of the Faculty of Biotechnology and Fisheries, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: morflot931@gmail.com

**РАЗРАБОТКА ЛИПОСОМАЛЬНОЙ
КОМПОЗИЦИИ ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛА
DEVELOPMENT OF LIPOSOMAL COMPOSITION
OF CHOLECALCIFEROL**

Аннотация:

Представлена разработка липосомальной композиции холекальциферола (витамина D₃) для повышения его биодоступности. Актуальность исследования обусловлена высокой распространенностью дефицита витамина D в России (до 89,92 % у молодых людей 18—25 лет, согласно данным INVITRO и НМИЦ эндокринологии), и его важной ролью в поддержании здоровья костей, иммунитета и в профилактике различных заболеваний. Липосомы используются в качестве носителя для повышения растворимости и биодоступности гидрофобного витамина D₃. В ходе исследования оптимизирован состав липосомальной композиции на основе подсолнечного лецитина, оливкового масла, глицерина и сорбата калия. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования разработанной липосомальной композиции в качестве пищевой добавки для повышения уровня витамина D в организме.

Ключевые слова: холекальциферол, витамин D₃, липосомы, биодоступность, подсолнечный лецитин, индекс полидисперсности, дзета-потенциал.

Abstract:

The paper presents the development of a liposomal composition of cholecalciferol (vitamin D₃) to increase its bioavailability. The relevance of the study is due to the high prevalence of vitamin D deficiency in Russia (up to 89,92 % in young people aged 18—25, according to INVITRO and the National Research Institute of Endocrinology), and its important role in maintaining bone health, immunity, and the prevention of various diseases. Liposomes are used as a carrier to increase the solubility and bioavailability of hydrophobic vitamin D₃. During the study, the composition of a liposomal composition based on sunflower lecithin, olive oil, glycerin and potassium sorbate was optimized. The results obtained indicate the prospects of using the developed liposomal composition as a dietary supplement to increase the level of vitamin D in the body.

Keywords: cholecalciferol, vitamin D₃, liposomes, bioavailability, sunflower lecithin, polydispersity index, zeta potential.

В настоящее время на продовольственном рынке практически отсутствует пищевая продукция, имеющая функциональную направленность в отношении профилактики алиментарно-зависимых заболеваний, таких как сердечно-сосудистые, остеопороз, рахит, хронический гастрит и т. д. Одной из причин таких заболеваний является дефицит витамина D, который играет важную роль в организме человека, а именно помогает иммунитету бороться с инфекциями, уменьшает выраженность воспалительных процессов, участвует в поддержании нормальной работы нервно-мышечной, эндокринной и иммунной систем, препятствует росту раковых клеток. Поэтому одними из наиболее перспективных являются разработки в области производства продуктов с добавленной пищевой ценностью путем включения функциональных ингредиентов, содержащих незаменимые нутриенты, в том числе витамин D.

В Российской Федерации, по данным исследования ИНВИТРО (март 2023 г. — март 2024 г.), у 51 % населения уровень витамина D ниже нормы (норма — более 30 нг/мл), т. е. более чем у половины россиян имеется его дефицит и недостаточность¹⁶.

Исследование НМИЦ эндокринологии, охватившее 445 человек из разных регионов, показало высокую распространенность дефицита витамина D: 27,87 % обследованных имели его недостаточность 25(ОН) D, а 56,40 % — дефицит. В общей сложности низкий уровень витамина D выявлен у 84,27 % обследованных. Анализ показал заметную корреляцию между низким уровнем витамина D и возрастом, особенно ярко выраженную у молодых людей (18—25 лет) — в этой возрастной группе дефицит или недостаточность выявлены у 89,81 %. С учетом взвешенных данных, дефицит витамина D наблюдается у 55,96 % обследованных, а дефицит или недостаточность — у 84,01 %. Кроме того, исследование показало статистически значимое преобладание дефицита 25(ОН)D у мужчин по сравнению с женщинами¹⁷.

Основная функция витамина D заключается в поддержании достаточной концентрации иона Ca²⁺ и фосфора, необходимой для нормаль-

¹⁶ Нехватка витамина D обнаружена у 51 % россиян. [Электронный ресурс]: https://www.invitro.ru/moscow/about/press_relizes/nehvatka-vitamina-d-obnaruzhena-u-51-rossiyan/

¹⁷ Суплотова Л.А. и др. Дефицит витамина D в России: первые результаты регистрового неинтервенционного исследования частоты дефицита и недостаточности витамина D в различных географических регионах страны // Проблемы эндокринологии. 2021. Т. 67. № 2. С. 84—92.

ного развития костей и связок у детей, стабильного функционирования опорно-двигательного аппарата у взрослых. Исследования последних лет демонстрируют выраженную противораковую активность витамина D¹⁸. Витамин D необходим для профилактики переломов костей и диабета, ранее использовался также для лечения туберкулеза. Он играет ключевую роль в поддержании когнитивных функций (недостаток этого витамина может приводить к снижению внимания и расстройствам памяти), влияет на свертываемость крови, улучшает проводимость нервных волокон, снижает риск атеросклероза и укрепляет иммунитет.

Инкапсулирование витамина D в липосомы позволяет использовать его в функциональных продуктах питания. Липосомальная форма обеспечивает равномерное физиологическое распределение витамина в организме человека и увеличивает его биодоступность в 5—20 раз.

В данной работе в качестве стратегии увеличения потребления витамина D предлагается создание функциональных продуктов с добавлением липосомального витамина D.

В качестве составляющих для разработки липосомальной композиции холекальциферола взяты: холекальциферол, сорбат калия, глицерин, оливковое масло, подсолнечный лецитин.

Анализ просвечивающей электронной микроскопии был проведен с помощью отрицательного окрашивания. Для этого 5 мкл липосомального образца помещали на сетку для ПЭМ, покрытую медью, и оставляли на поверхности сетки на 2 мин. Избыток жидкости удаляли с помощью абсорбирующей салфетки. Окрашивание сетки проводилось с использованием 0,5-процентной фосфорно-вольфрамовой кислоты в течение 20 с, после чего излишки окрашивания удаляли. Для визуализации использовался микроскоп ПЭМ-200 (Россия) при 80 кВ.

Размер частиц и дзета-потенциал липосом измеряли с помощью лазерного анализатора размеров частиц широкого спектра действия «Winner2008». Распределение образцов по размерам получали путем измерения рассеянного света ($\theta = 173^\circ$) частицами (динамическое рассеяние света), освещенными лазерным лучом. Дзета-потенциал определяли методом электрофоретического рассеивания света, основанным на эффекте Доплера¹⁹. Значения заряда дзета-потенциала получали

¹⁸ Кролевец А.А., Мячикова Н.И., Шкондин Е.А. Влияние природы оболочки на размер наноструктурированного витамина D и его использование в качестве наноингредиента в функциональных продуктах питания // *Пища. Экология. Качество. Труды XIII Международной научно-практической конференции*. Т. 2. Красноярск: Красноярский гос. аграрный ун-т, 2016. С. 126—131.

¹⁹ Ринкевичюс Б.С. Лазерная доплеровская анемометрия. М.: «Русайнс», 2019. 160 с.

в ходе трех повторных измерений, каждое из которых состояло как минимум из десяти отдельных циклов.

Целью разработки является создание липосомальной композиции витамина D₃ с использованием липосом из лецитина подсолнечника, а также обеспечение системы доставки витамина D₃, улучшающей его биодоступность, путем введения липосомальной формулы перорально для всасывания в систему кровообращения.

Витамин D₃ по своей природе особенно гидрофобен, его трудно эффективно транспортировать к клеткам организма. Изменение состава и суточной дозы пищевой добавки оказывает незначительное влияние на транспортировку и распределение витамина D₃ и его производных по всему организму. Но изменения в составе витаминов могут оказать значительное влияние на пищеварение и последующие механизмы всасывания²⁰, поскольку биополимерная матрица, содержащаяся в слизи, состоит из муцинов, которые ингибируют пищеварение с последующим всасыванием частиц, содержащих гидрофобные вещества. Частицы размером менее 300—500 нм могут достигать только эпителиальных клеток²¹. Способность к эндоцитозу, т. е. захвату внеклеточного материала путем образования мембранных везикул, присуща лишь компетентным клеткам с определенной функциональной специализацией. Это обусловлено избирательной способностью таких клеток поглощать частицы строго определенного размера и состава, включая высокогидрофобные молекулы²².

Особенности витамина D₃, такие как гидрофобность, биополимерная матрица, состоящая из муцинов, компетентные клетки, способные принимать внеклеточные ДНК из окружающей среды, дают основание для разработки эффективной рецептуры гидрофобного витамина D₃ в виде липосом. Липосомы широко используются в качестве носителей для предотвращения деградации и увеличения срока годности активных компонентов. Помимо этого, в то время как низкая растворимость витамина D₃ препятствует его равномерному физиологическому распределению, липосомальный витамин D₃ может дополнительно улучшать профиль растворимости и регулировать высвобождение активных соединений.

Основываясь на зарубежном исследовании²³, мы разработали рецептуру липосомального витамина D₃ с разным соотношением воды

²⁰ *Corthésy B., Bioley G.* Lipid-based particles: versatile delivery systems for mucosal vaccination against infection // *Front Immunol.* 2018. № 9. P. 431—451.

²¹ *Cone R.A.* Barrier properties of mucus // *Adv. Drug Deliv. Rev.* 2009. V. 2. № 61. P. 75—85.

²² *Gupta R., Behera C., Paudwal G. et al.* Recent advances in formulation strategies for efficient delivery of vitamin D // *AAPS PharmSciTech.* 2019. V. 1. № 20. P. 11—23.

²³ *Jeung J.J.* Vitamin C delivery system and liposomal composition thereof. The

и глицерина (45:45, 55:55, 55:45, 45:55 по объему) для достижения высокой стабильности и однородности. Путем сравнения полученных образцов, имеющих различное соотношение воды и глицерина, было определено, что в качестве оптимального следует использовать соотношение 45:55. Для нахождения оптимизированного соотношения воды и глицерина при создании липосом учитывались несколько факторов, связанных с их физико-химическими свойствами и требованиями к стабильности, растворимости и биодоступности активных веществ. Для оценки качества полученных липосом определяли такие физико-химические характеристики, как размер липосом и дзета-потенциал. В условиях, когда объем глицерина больше, чем объем воды, липосомы были сформированы после гомогенизации: порядок смешивания соответствующих ингредиентов также оказывает существенное влияние на однородность липосомального продукта.

Далее была разработана технология получения липосомального витамина D₃.

Гидрофильный раствор сорбата калия и воды готовили при комнатной температуре (25 °C): 0,134 г сорбата калия растворили в 45 мл очищенной воды. Перемешивая, добавляли к водному раствору 55 мл глицерина. Далее раствор вылили в контейнер блендера и тщательно перемешивали на высокой скорости (3000 об/мин.). Затем 1,25 мг витамина D₃ растворили в 0,3 мл оливкового масла и добавили в смесь. Все перемешивали в блендере также на скорости 3000 об/мин. в течение 30 мин. Далее добавили 1,66 г подсолнечного лецитина (≥ 40 % фосфатидилхолина) с последующим перемешиванием для получения инкапсулированного витамина D₃ (Рис. 1).

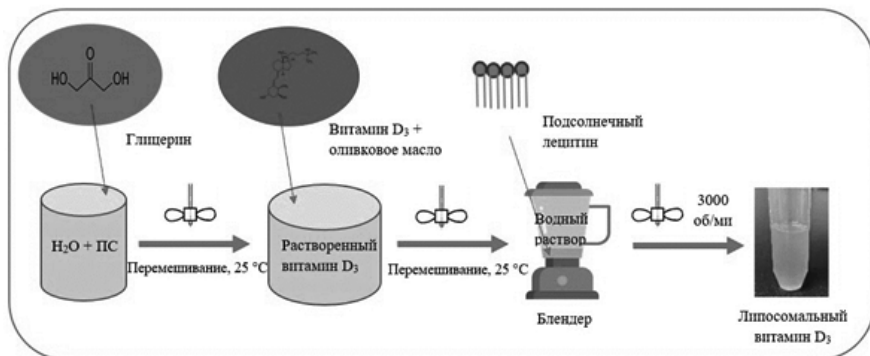


Рис. 1. Схема получения липосомального витамина D₃.

Таким образом, были подобраны биологически активные компоненты для создания липосомального витамина D₃: полисорбат калия (для увеличения стабильности липосом при длительном хранении), глицерин (для увеличения стабильности липосом к коагуляции и осаждению), оливковое масло (для растворения витамина D₃) и подсолнечный лецитин (в качестве фосфолипида, т. е. оболочки липосом). Полученная пищевая добавка является однородной и стабильной благодаря оптимальному соотношению воды и глицерина (45:55) и тому, что в процессе ее получения не использовались вредные химические вещества и растворители.

Определение размера, дзета-потенциала и индекса полидисперсности липосом.

Стабильность липосом зависит от некоторых факторов, рассмотренных в ходе данного исследования.

Для характеристики и оценки стабильности липосомального компонента, как правило, используют три основных показателя — размер везикул, индекс полидисперсности (polydispersity index, PDI) и дзета(ζ)-потенциал.

Общепризнано, что размер липосом оказывает значительное влияние на всасывание их клетками организма. Крупные липосомы обычно захватываются фагоцитами, клетками иммунной системы, которые защищают организм путем поглощения вредных чужеродных частиц, а также мертвых или погибающих клеток. Небольшие частицы быстро выводятся почками. Липосомы же среднего размера (от 100 до 200 нм) более способны проникать в клетки²⁴.

Липосомы, или липидные везикулы, подразделяются на пять основных типов: многослойные везикулы (МЛВ), маленькие однослойные везикулы (МОВ), большие однослойные везикулы (БОВ), мультивезикулярные везикулы (МВВ) и гигантские однослойные везикулы (ГОВ)²⁵. Размер липидных везикул, их распределение по размерам и количество бислоев определяют эффективность инкапсуляции витамина, его биотрансформацию, биораспределение и выведение из организма²⁶.

Для определения размера липосом мы применяли метод просвечивающей электронной микроскопии с использованием микроскопа

²⁴ Chen J. et al. Development of novel lipid-based formulations for water-soluble vitamin C versus fat-soluble vitamin D₃ // Bioengineering. 2022. V. 9. № 12. P. 819.

²⁵ Stein H. et al. Production of isolated giant unilamellar vesicles under high salt concentrations // Frontiers in physiology. 2017. V. 8. P. 63.

²⁶ Tretiakova D.S., Vodovozova E.L. Liposomes as adjuvants and vaccine delivery systems // Biochemistry (Moscow). Supplement Series A: Membrane and Cell Biology. 2022. V. 16. № 1. C. 1—20.

ПЭМ-200. Результаты ПЭМ-томографии (Рис. 2) показывают, что липосомы имеют сферическую форму. Для определения оптимального размера частиц липосом было использовано программное обеспечение Image J²⁷: как и ожидалось, для липосомального витамина D₃ их размер должен составлять около 100 нм. Изображения липосом с витамином D₃ указывают на то, что это однослойные везикулы, средний размер которых составляет около 100 нм.

Таким образом, данные просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ) свидетельствует о том, что разработанный метод приводит к получению преимущественно однослойных липосом размером около 100 нм, хорошо всасываемых клетками организма.

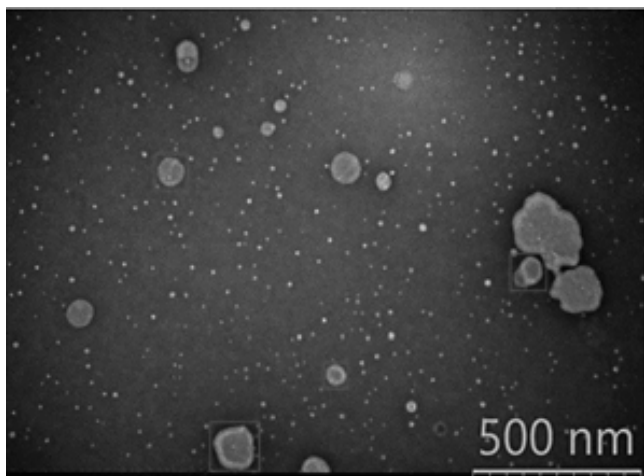


Рис. 2. Изображение, полученное с помощью просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ): липосомальный витамин D₃ со средним диаметром около 100 нм. Образцы однослойных везикул обозначены квадратной рамкой.

После определения размера частиц были изучены такие показатели, как индекс полидисперсности, т. е. ширина распределения частиц по размерам, и дзета-потенциал как важный показатель индикатора поверхностного заряда частиц.

²⁷ Сакиева З.В., Арутюнов С.Д., Муслов С.А. Исследование размерной точности образцов из оттисковых материалов с помощью программного обеспечения imageJ // Актуальные вопросы медицины в современных условиях. Сб. трудов Международной научно-практической конференции. СПб., 2015. С. 158—160.

Поверхностный заряд частиц в коллоидной системе характеризуется дзета-потенциалом (ζ). Этот параметр критически важен для стабильности дисперсной системы, определяя характер межчастичных взаимодействий — отталкивание или притяжение. Согласно теории Дерягина, Ландау, Фервея, Овербека (ДЛФО), устойчивость коллоидных систем определяется балансом электростатического отталкивания, обусловленного двойным электрическим слоем, и Ван-дер-Ваальсовой силы притяжения. Достаточно высокий энергетический барьер, создаваемый силами отталкивания, препятствует сближению частиц, их агрегации и образованию крупных конгломератов. Преодоление этого барьера Ван-дер-Ваальсовой силой приводит к слипанию частиц, что крайне нежелательно, например, в липосомальных системах доставки лекарственных веществ. Поэтому контроль дзета-потенциала является важным этапом в разработке стабильных липосомальных композиций²⁸.

Измеряли дзета-потенциал с помощью лазерного анализатора размеров частиц широкого спектра действия «Winner2008» (Китай). Использовали метод электрофоретического рассеивания света, основанный на эффекте Допплера. Электрофоретическое рассеяние света (также известное как лазерный доплеровский электрофорез и рассеяние света при фазовом анализе) основано на динамическом рассеянии света. Сдвиг частоты или фазы падающего лазерного луча зависит от подвижности дисперсных частиц. При динамическом рассеянии света броуновское движение вызывает перемещение частиц. При электрофоретическом рассеянии света эту функцию выполняет колеблющееся электрическое поле. Коллоидную систему передавали через кювету с двумя электродами, на которые подавалось постоянное напряжение. Под воздействием электрического поля частицы начинают двигаться, и скорость их перемещения зависит от их размера, формы и заряда. Затем на частицы падает лазерный луч, и рассеянный свет под углом регистрируется детектором. Измерение угла рассеяния света позволяет определить дзета-потенциал частиц. В результате исследования для липосомального витамина D₃ было получено отрицательное значение ζ (-4,0 мВ), что указывает на более сильное отталкивание частиц.

Таким образом, отсутствует движущая сила, с которой частицы могли бы связываться, что приводило бы к образованию более стабильной и диспергированной липосомы без коагуляции.

²⁸ Дмитриева М.В. и др. Характеристика и оценка стабильности липосомальных препаратов // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2018. № 3. С. 36—44.

Индекс полидисперсности (PDI) характеризует ширину распределения частиц по размерам в дисперсной системе. В большинстве макромолекулярных и нанодисперсных систем частицы имеют различные размеры, поэтому для адекватного описания их свойств необходимо учитывать полидисперсность. Использование моодисперсных моделей может искажать характеристики и выводы о свойствах частиц в таких системах. Подобно размеру частиц, индекс полидисперсности зависит от состава липосомальной композиции. В частности, увеличение концентрации активного компонента или твердых липидов может приводить к росту PDI.

Определяли индекс полидисперсности аналогично дзета-потенциалу. В результате исследования для липосомального витамина D₃ значение индекса полидисперсности составило 0,53, что свидетельствует о полидисперсном распределении частиц по размерам соответственно.

Такое значение индекса полидисперсности говорит о том, что размер частиц липосом имеет относительно умеренное распределение и они не слишком отличаются друг от друга. Липосомы имеют примерно одинаковый размер, что может быть полезно для обеспечения равномерного распределения активных компонентов или стабильности продукта.

Выводы. Разработанная технология получения липосом характеризуется такими показателями, как размер частиц, дзета-потенциал и индекс полидисперсности. Результаты показали, что липидные везикулы получились однослойными и полидисперсными, средний размер составлял около 100 нм, что обеспечивает хорошую всасываемость клетками организма.

Полученные по разработанной технологии липосомы можно вводить в различные продукты питания, в том числе в эмульсионные соусы для обеспечения биодоступности витамина D₃ в организме человека.

Список литературы

1. Дмитриева М.В. и др. Характеристика и оценка стабильности липосомальных препаратов // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2018. № 3. С. 36—44.
2. Кролевец А.А., Мячикова Н.И., Шкондин Е.А. Влияние природы оболочки на размер наноструктурированного витамина D и его использование в качестве наноингредиента в функциональных продуктах питания // Пища. Экология. Качество. Труды XIII Международной научно-практической конференции. Т. 2. Красноярск: Красноярский гос. аграрный ун-т, 2016. С. 126—131.

3. Нехватка витамина D обнаружена у 51 % россиян. [Электронный ресурс]: https://www.invitro.ru/moscow/about/press_relizes/nehvatka-vitamina-d-obnaruzhena-u-51-rossiyan/ (дата обращения: 21.03.2025).

4. Ринкевичус Б.С. Лазерная доплеровская анемометрия. М.: «Русайнс», 2019. 160 с.

5. Сакиева З.В., Арутюнов С.Д., Муслов С.А. Исследование размерной точности образцов из оттисковых материалов с помощью программного обеспечения imagej // Актуальные вопросы медицины в современных условиях. Сб. трудов Международной научно-практической конференции. СПб., 2015. С. 158—160.

6. Суплотова Л.А. и др. Дефицит витамина D в России: первые результаты регистрового неинтервенционного исследования частоты дефицита и недостаточности витамина D в различных географических регионах страны // Проблемы эндокринологии. 2021. Т. 67. № 2. С. 84—92.

7. Chen J. et al. Development of novel lipid-based formulations for water-soluble vitamin C versus fat-soluble vitamin D₃ // Bioengineering. 2022. V. 9. № 12. P. 819.

8. Cone R.A. Barrier properties of mucus // Adv. Drug Deliv. Rev. 2009. V. 2. № 61. P. 75—85.

9. Corthésy B., Bioley G. Lipid-based particles: versatile delivery systems for mucosal vaccination against infection // Front Immunol. 2018. № 9. P. 431—451.

10. Gupta R., Behera C., Paudwal G. et al. Recent advances in formulation strategies for efficient delivery of vitamin D // AAPS PharmSciTech. 2019. V. 1. № 20. P. 11—23.

11. Jeung J.J. Vitamin C delivery system and liposomal composition thereof. The patent application № 1518576. USA. 2016.

12. Stein H. et al. Production of isolated giant unilamellar vesicles under high salt concentrations // Frontiers in physiology. 2017. V. 8. P. 63.

13. Tretiakova D.S., Vodovozova E.L. Liposomes as adjuvants and vaccine delivery systems // Biochemistry (Moscow). Supplement Series A: Membrane and Cell Biology. 2022. V. 16. № 1. P. 1—20.

Сведения об авторах

Восканян Ольга Станиславовна, доктор технических наук, профессор кафедры инновационных технологий продуктов из растительного сырья Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского. E-mail: 021602@mail.ru

Шипилова Полина Александровна, магистрант кафедры инновационных технологий продуктов из растительного сырья Московского

государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского. E-mail: *polina2187@gmail.com*

Information about the authors

Voskanyan Olga Stanislavovna, Doctor of Technical Science, Professor of the Department of Innovative Technologies of Products from Vegetable Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: *021602@mail.ru*

Shipilova Polina Alexandrovna, Master's Student of the Department of Innovative Technologies of Products from Vegetable Raw Materials, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: *polina2187@gmail.com*

ЭКСТРАКЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА С НАЛОЖЕНИЕМ УЛЬТРАЗВУКА

ULTRASONIC-ASSISTED RENNET EXTRACTION

Аннотация:

В настоящее время пищевая промышленность России испытывает ряд проблем, во многом связанных со спецификой производства. Отсутствие или недостаточность опыта работы, а также современного и инновационного оборудования в компаниях приводит к тому, что практически на всех этапах производства пищевых продуктов происходит колоссальная потеря необходимых для организма человека питательных веществ, витаминов и минералов. Эта проблема решается введением в состав продуктов биологически активных веществ, содержащих витамины, макро- и микроэлементы, которых не хватает человеческому организму. Для извлечения необходимых компонентов из растительного и животного сырья в работе предложено повышение эффективности процесса экстракции при помощи воздействия на сычужный фермент ультразвука.

Ключевые слова: сычужный фермент, экстракты, вязкость экстрагента, ультразвук, эмульгирование.

Abstract:

Currently, the Russian food industry is experiencing a number of problems, largely related to the specifics of production. The lack or insufficiency of work experience, as well as modern and innovative equipment in companies, leads to the fact that at almost all stages of food production there is a huge loss of nutrients, vitamins and minerals necessary for the human body. This problem is solved by introducing biologically active substances into the products containing vitamins, macro- and microelements that the human body lacks. To extract the necessary components from plant and animal raw materials, it is proposed to increase the efficiency of the extraction process by exposing the rennet enzyme to ultrasound.

Keywords: rennet enzyme, extracts, viscosity of the extractant, ultrasound, emulsification.

Экстрагирование является особым механизмом извлечения из сырья определенных веществ в концентрированном виде²⁹.

²⁹ *Марина Н.В., Новоселова Г.Н., Шавнин С.А. Продукты повышенной*

В процесс экстракции сычужного фермента входят: измельчение сычугов, ферментирование экстракта раствором хлористого натрия, затем отделение жидкой фазы, после чего следует фильтрование и обязательное внесение консерванта — бензоата натрия — для уничтожения активного роста бактерий.

Отделение жидкой фазы характеризуется тем, что экстракцию сычужного фермента проводят однократно раствором хлористого натрия (3,0—10,5 %) в течение 3—3,5 часов при температуре 35—40 °С и постоянном медленном перемешивании, при этом не требуется доведение до определенного значения pH. Это осуществляется с помощью выдержки сычужного фермента в экстракте от 8 до 16 часов при температуре 26—35 °С и установленном значении pH 4,6—4,7 соответственно. Активированный экстракт обрабатывается веществами, которые способны ускорить процесс фильтрации. При этом давление будет составлять от 0,016 до 0,021 МПа при температуре 19—25 °С. Полученный сычужный фермент делается стабильным путем добавления в него сухого хлористого натрия до 17—18 % и доведения показателя pH до 5,4—7,1 с помощью раствора гидроокиси натрия. На стадии стабилизации вносится также консервант — бензоат натрия до содержания его в итоговом продукте 0,1—0,5 %.

Протекание экстракции сычужного фермента обусловлено рядом аспектов, таких как типы строения, характеристика и консистенция экстрагента, степень и характер фрагментации сырья, температурный диапазон и продолжительность экстракции, разница концентраций, эмульгаторы, а также гидродинамика слоя сырья³⁰.

Применение ультразвука при экстрагировании. Насыщенность и сила ультразвука вызывают появление в биосферах ультразвуковой гравитации, приводящей к цитолизу (разрушению клеток) и распаду тканей. Звуковые потоки ускоряют передвижение внутриклеточных

биологической ценности из нетрадиционного растительного сырья // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2010. Т. 12. № 1 (8). С. 2079—2082; Синютин С.Е., Романцова С.В., Савельева В.Ю. Экстракция флавоноидов из растительного сырья и изучение их антиоксидантных свойств // Вестник ТГУ. 2011. Т. 2. № 1. С. 345—347; Цыганок С.Н. Исследование и совершенствование пьезоэлектрических ультразвуковых колебательных систем для интенсификации процессов химических технологий. Автореф. дисс. ... канд. тех. наук. Бийск, 2005. 23 с.

³⁰ Малков Ю.А. Технология получения экстрактивных веществ из древесины лиственницы. Дисс. ... канд. тех. наук. Иркутск, 2006. 128 с.; Педдер В.В., Ложилова Л.В., Бяллер В.В., Саврасов Г.В., Шепелев Н.В. «Обратный» ультразвуковой капиллярный эффект и его использование в хирургии // Проблемы техники в медицине. Тезисы докладов IV Всесоюзной конференции. Тбилиси, 1986. С. 90—91.

структур, что ведет к разрыву молекулярной связи в биополимерах. Таким образом, ультразвук повышает проницаемость клеточных оболочек, что ускоряет процесс диффузии. Применение ультразвуковых волн широко используется в медицине, биологии, виноделии, научной сфере, мясной промышленности, молокопроизводстве при диспергировании и гомогенизации молока, в кондитерском производстве и других отраслях промышленности.

Влияние ультразвука на физико-химический процесс, происходящий при экстракции сычужного фермента, может выражаться в следующем:

- 1) усовершенствование некоторых химических процессов;
- 2) изменение скорости процесса, а также влияние скорости на направление химической реакции;
- 3) эмульсификация несмешивающихся жидкостей и эмульсий;
- 4) коагуляция твердых частиц при измельчении твердых тел.

Воздействие ультразвука также сказывается на действии, связанном с массообменным процессом. Кроме того, имеет значение и межмолекулярная химическая трансформация, т. е. катализация реакций гидролиза, окислительно-восстановительная реакция, распад молекул на радикалы и связанные с этим процессы и т. д.³¹

В ходе экстрагирования использование ультразвука способствует практически полному вытягиванию пищевых веществ в экстракт без воздействия больших температур. Также на ход извлечения воздействует строение ткани растительного сырья и формы сообщения веществ, например, у минеральных веществ³².

В рамках исследования были поставлены опыты по измерению и повышению содержания в сычужном ферменте химозина и пепсина.

³¹ *Хмелев В.Н., Шалунов А.В., Голых Р.Н., Хмелев С.С.* Выявление режимов ультразвукового воздействия, обеспечивающих формирование кавитационной области в высоковязких и неньютоновских жидкостях // *Южно-Сибирский научный вестник*. 2014. № 1. С. 22—27; *Хмелев В.Н., Шалунов А.В., Хмелев С.С., Цыганок С.Н.* Ультразвук. Аппараты и технологии. Бийск: Изд-во Алтайского гос. тех. ун-та, 2015. 688 с.; *Халитова Э.Ш.* и др. Исследование процесса извлечения экстрактивных веществ из растительного сырья // *Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 4—6 февраля 2015 г.* / Оренбургский гос. ун-т. Оренбург, 2015. С. 1021—1025.

³² *Манеева Э.Ш.* Использование ультразвуковой обработки при экстрагировании пряно-ароматического сырья // *Промышленность: новые экономические реалии и перспективы развития. Сб. статей I Всероссийской научно-практической конференции, Оренбург, 17 мая 2017 г.* / Оренбургский гос. ун-т. Оренбург: «Агентство Пресса», 2017. С. 178—181.

В основе эксперимента лежала экстракция сычужного фермента теленка и взрослой коровы (Табл. 1).

Табл. 1. Содержание химозина и пепсина.

Фермент	Состав, %	
	химозин	пепсин говяжий
Сычужный фермент теленка	70—80	20—30
Сычужный фермент взрослой коровы	30—40	60—70

Прежде всего устанавливалось влияние способа экстракции на содержание экстрактивных веществ и защиту от окисления получаемых экстрактов. Воздействие мощностью 120 Вт в течение 10 мин. высокоэффективно для получения ферментов $2,503 \pm 0,042$ мг/мл (при контроле $2,152 \pm 0,03$ мг/мл). Усиление мощности воздействия до 240 Вт обеспечивает существенный рост показателя накопления экстрактивных веществ до $65,23 \pm 1,3$ % (при контроле $65,23 \pm 0,5$ %).

Содержание экстрактивных веществ в образцах, обработанных при различных режимах ультразвукового воздействия, представлено в Табл. 2.

Табл. 2. Содержание экстрактивных веществ при воздействии ультразвуком.

Показатель	Наименование образца		
	Контроль	Образец 1 (УЗ 5 мин/120 Вт)	Образец 2 (УЗ 5 мин/240 Вт)
Содержание экстрактивных веществ (ЭВ), %	65,23	60,90	65,23

Таким образом, установлено, что ультразвуковая обработка оптимизирует кинетику экстрагирования и выход биологически активных веществ из субстрата. Кроме того, предложенный метод по сравнению с существующей технологией позволяет исключить операцию предварительного настаивания, что значительно сокращает продолжитель-

ность извлечения ферментного препарата. Доказана эффективность предлагаемой технологии получения фермента, что подразумевает необходимость дальнейшего совершенствования процесса экстракционного извлечения сычужного фермента с использованием энергетического воздействия ультразвука и разработку высокоэффективного оборудования для этого.

Список литературы

1. Малков Ю.А. Технология получения экстрактивных веществ из древесины лиственницы. Дисс. ... канд. тех. наук. Иркутск, 2006. 128 с.
2. Манеева Э.Ш. Использование ультразвуковой обработки при экстрагировании пряно-ароматического сырья // Промышленность: новые экономические реалии и перспективы развития. Сб. статей I Всероссийской научно-практической конференции, Оренбург, 17 мая 2017 г. / Оренбургский гос. ун-т. Оренбург: «Агентство Пресса», 2017. С. 178—181.
3. Марина Н.В., Новоселова Г.Н., Шавнин С.А. Продукты повышенной биологической ценности из нетрадиционного растительного сырья // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2010. Т. 12. № 1 (8). С. 2079—2082.
4. Педдер В.В., Лощилова Л.В., Бяллер В.В., Саврасов Г.В., Шепелев Н.В. «Обратный» ультразвуковой капиллярный эффект и его использование в хирургии // Проблемы техники в медицине. Тезисы докладов IV Всесоюзной конференции. Тбилиси, 1986. С. 90—91.
5. Синютина С.Е., Романцова С.В., Савельева В.Ю. Экстракция флавоноидов из растительного сырья и изучение их антиоксидантных свойств // Вестник ТГУ. 2011. Т. 2. № 1. С. 345—347.
6. Халитова Э.Ш. и др. Исследование процесса извлечения экстрактивных веществ из растительного сырья // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 4—6 февраля 2015 г. / Оренбургский гос. ун-т. Оренбург, 2015. С. 1021—1025.
7. Хмелев В.Н., Шалунов А.В., Голых Р.Н., Хмелев С.С. Выявление режимов ультразвукового воздействия, обеспечивающих формирование кавитационной области в высоковязких и неньютоновских жидкостях // Южно-Сибирский научный вестник. 2014. № 1. С. 22—27.
8. Хмелев В.Н., Шалунов А.В., Хмелев С.С., Цыганок С.Н. Ультразвук. Аппараты и технологии. Бийск: Изд-во Алтайского гос. тех. ун-та, 2015. 688 с.
9. Цыганок С.Н. Исследование и совершенствование пьезоэлектрических ультразвуковых колебательных систем для интенсифика-

ции процессов химических технологий. Автореф. дисс. ... канд. тех. наук. Бийск, 2005. 23 с.

Сведения об авторах

Овсянников Виталий Юрьевич, доктор технических наук, профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств Воронежского государственного университета инженерных технологий. E-mail: *ows2003@mail.ru*

Щербаков Сергей Владимирович, аспирант кафедры машин и аппаратов пищевых производств Воронежского государственного университета инженерных технологий. E-mail: *sergsherbakov36@mail.ru*

Information about the authors

Ovsyannikov Vitaliy Yuryevich, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Machines and Equipment for Food Production, Voronezh State University of Engineering Technologies. E-mail: *ows2003@mail.ru*

Sherbakov Sergei Vladimirovich, postgraduate student of the Department of Machines and Equipment for Food Production, Voronezh State University of Engineering Technologies. E-mail: *sergsherbakov36@mail.ru*

РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКА

DOI 10.69540/2949-4079.2025.51.29.006

УДК 331

Д.И. Воробьев, В.Г. Овсепян

D.I. Vorobyov, V.H. Ovsepyan

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ STATE REGULATION OF LABOR PROTECTION AS ONE OF THE FACTORS OF ECONOMIC DEVELOPMENT

Аннотация:

Сфера охраны труда представляется одной из ключевых в экономическом развитии государства, в социально-экономическом благополучии общества. В работе анализируется трансформация государственного регулирования охраны труда в России в период 2022—2025 гг. через призму изменений нормативно-правовой базы и эволюции контрольно-надзорной деятельности. Выявлено снижение производственного травматизма в значимых для роста экономики отраслях повышенного риска — в строительстве (-16 %) и добыче полезных ископаемых (-17,6 %) за 2023—2024 гг., что коррелирует с внедрением риск-ориентированного подхода в регулировании. Установлены проблемные аспекты: недостаточная эффективность профилактики профзаболеваний, отраслевая неравномерность снижения травматизма и низкий уровень культуры безопасности труда. Обоснованы перспективные направления совершенствования регулирования: цифровизация процессов управления охраной труда, институционализация наставничества (ст. 351.8 ТК РФ), роботизация опасных производств, экономическое стимулирование работодателей и гармонизация законодательства с международными стандартами. Представлены статистические доказательства эффективности перехода от массовых проверок к точечным контрольно-надзорным мероприятиям.

Ключевые слова: нормативное регулирование, надзорная деятельность, производственный травматизм, профессиональные риски, самоконтроль работодателей, цифровизация, роботизация, наставничество, экономическое стимулирование.

Abstract:

The field of occupational safety and health is considered to be one of the key areas in the economic development of the state and in the socio-

economic well-being of society. The paper analyzes the transformation of state regulation of labor protection in Russia in the period 2022—2025 through the prism of changes in the regulatory framework and the evolution of control and supervisory activities. A decrease in occupational injuries in high-risk industries important for economic growth has been revealed: in construction (-16 %) and mining (-17.6 %) for 2023—2024, which correlates with the implementation of a risk-oriented approach in regulation. Problematic aspects have been identified: insufficient effectiveness of occupational disease prevention, sectoral unevenness in injury reduction, and low levels of safety culture. Promising directions for improving regulation are substantiated: digitalization of labor protection management processes, institutionalization of mentoring (Article 351.8 of the Labor Code), robotization of hazardous production, economic incentives for employers, and harmonization of legislation with international standards. Statistical evidence is presented for the effectiveness of transitioning from mass inspections to targeted control and supervisory measures.

Keywords: regulatory framework, supervisory activities, occupational injuries, professional risks, employer self-control, digitalization, robotization, mentoring, economic incentives.

Одним из ключевых компонентов социально-экономической политики современного государства является регулирование охраны труда, нацеленное на обеспечение безопасности работников и защиту их здоровья в процессе трудовой деятельности. Эта тема приобретает особую значимость в контексте современного производства, где внедрение инновационных технологий и новых форм организации труда сопровождается повышением рисков для здоровья сотрудников.

Статистика Минтруда РФ свидетельствует: несмотря на общее снижение производственного травматизма, показатели профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве сохраняются на высоком уровне. Е.А. Кузнецова отмечает прямую взаимосвязь между эффективностью государственного управления охраной труда и социально-экономическим благополучием общества³³. В настоящее время особое значение приобретает совершенствование механизмов государственного регулирования данной сферы.

Проблематика охраны труда затрагивает разнообразные аспекты, включая нормативно-правовое регулирование, контрольно-надзорную деятельность, экономические стимулы для работодателей, а также

³³ Кузнецова Е.А. Сравнительный анализ моделей государственного управления охраной труда // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 4. С. 214—242.

развитие культуры безопасного труда. Системный подход к решению этих вопросов требует комплексного анализа существующих механизмов и определения перспективных направлений развития. По оценкам специалистов, экономические потери от производственного травматизма могут достигать 1,5—2 % ВВП, что подтверждает не только социальную, но и экономическую значимость данной проблемы³⁴.

Настоящее исследование направлено на изучение текущего состояния государственного регулирования охраны труда в России, выявление существующих проблем и поиск путей совершенствования системы. Поставленные задачи включают изучение правовой базы, анализ системы государственного контроля, оценку результативности существующих мер и определение векторов дальнейшего развития регулирования в данной сфере.

Научная новизна работы состоит в проведении всестороннего анализа современных тенденций государственного регулирования охраны труда, учитывающего новейшие законодательные изменения и практику их применения, а также в формировании рекомендаций по улучшению регуляторных механизмов с учетом цифровой трансформации экономики и международных практик.

Законодательный фундамент охраны труда в РФ формируют Конституция, Трудовой кодекс, федеральные законы, президентские указы, правительственные постановления и ведомственные нормативные акты. Особое значение имеет раздел X Трудового кодекса РФ «Охрана труда», определяющий ключевые аспекты государственной политики в данной области, а также права и обязанности работодателей и работников.

В 2023—2025 гг. произошла существенная модернизация нормативно-правового регулирования охраны труда. Изменения были направлены на совершенствование государственного контроля, сокращение травматизма на производстве и профессиональных заболеваний, а также на внедрение риск-ориентированного подхода. Как указывает Г.И. Беляков, современная система охраны труда фокусируется преимущественно на превентивных мерах и профилактике производственного травматизма³⁵.

Ключевым нововведением стали вступившие в силу с 1 января 2025 г. Единые типовые нормы (ЕТН) выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ), закрепленные Приказом Минтруда России от 29.10.2021

³⁴ Поляков А.В. Корреляционные связи различных макроэкономических показателей с динамикой производственного травматизма // Социально-трудовые исследования. 2022. № 46 (1). С. 16—25.

³⁵ Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: Учебник для вузов. 4-е изд. М.: «Юрайт», 2023. 360 с.

№ 767н. Согласно ЕТН, обеспечение работников средствами защиты осуществляется с учетом данных специальной оценки условий труда, анализа профессиональных рисков для каждого рабочего места и позиции выборного органа первичной профсоюзной организации³⁶. Эти изменения нацелены на усиление защиты работников от вредных и опасных производственных факторов.

Существенным нововведением в законодательстве стало также внесение в Трудовой кодекс РФ статьи 351.8, регламентирующей особенности регулирования труда работников, выполняющих работу по наставничеству в сфере труда. Данная норма вступила в силу с 1 марта 2025 г. и определяет правовой статус наставника, порядок организации наставничества, а также устанавливает гарантии работникам, осуществляющим наставничество³⁷. Введение института наставничества на законодательном уровне способствует передаче профессионального опыта и формированию культуры безопасного труда.

Нормативные преобразования в области охраны труда, реализованные в 2023—2025 гг., систематизированы в Табл. 1.

Табл. 1. Ключевые изменения в законодательстве РФ по охране труда за 2023—2025 гг.

Нормативный правовой акт	Дата вступления в силу	Основные изменения	Влияние на работодателей
Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 767н	01.01.2025	Переход на Единые типовые нормы выдачи СИЗ	Изменение подхода к обеспечению работников СИЗ с учетом результатов СОУТ и оценки профессиональных рисков
Федеральный закон о внесении изменений в ТК РФ (ст. 351.8)	01.03.2025	Введение института наставничества в сфере труда	Необходимость разработки локальных нормативных актов, регламентирующих наставничество, и выплат за осуществление наставничества

³⁶ Законодательство по охране труда: главные изменения в 2025 году. [Электронный ресурс]: <https://journal.ecostandard.ru/ot/razbor-zakonodatelstva/zakonodatelstvo-po-okhrane-truda-glavnye-izmeneniya-v-2025-godu/>

³⁷ Попова Н.Ф. Правовое обеспечение государственного и муниципального управления: Учебник и практикум для вузов. М.: «Юрайт», 2023. 239 с.

Приказ Мин- труда России от 09.08.2024 № 398н	01.03.2025	Требования к размещению, хранению и использова- нию аптечки для оказания первой помощи	Обеспечение соответ- ствия мест разме- щения и хранения аптечек установлен- ным требованиям
Приказ Мин- труда России от 21.10.2023 № 817н	01.09.2024	Новая мето- дика прове- дения СОУТ	Учет мнений работ- ников при опре- делении вредных и опасных факторов, возможность подпи- сания отчета в элек- тронном формате

В сфере специальной оценки условий труда (СОУТ) 2024 год ознаменовался значимыми переменами. Обновленная методика проведения СОУТ, закрепленная Приказом Минтруда России от 21.10.2023 № 817н, начала действовать с 1 сентября 2024 г. Методика расширила возможности оформления документации, разрешив подписание отчетов в электронном виде с использованием цифровых подписей. Кроме того, был добавлен новый этап — рассмотрение предложений работников по идентификации потенциально вредных и опасных производственных факторов³⁸.

Существенные изменения затронули и регламентацию оказания первой помощи на производстве. С 1 марта 2025 г. вступил в действие Приказ Минтруда России от 09.08.2024 № 398н, регулирующий правила размещения, хранения и использования аптечек первой помощи. Согласно документу, места расположения аптечек должны быть легко доступны для работников и маркированы установленными сигнальными цветами и знаками³⁹.

В целом анализ изменений в нормативно-правовом регулировании охраны труда за 2023—2025 гг. свидетельствует о тенденции к повышению эффективности государственного регулирования, внедрению риск-ориентированного подхода, а также к усилению ответственности работодателей за обеспечение безопасных условий труда. По мнению Н.Ф. Поповой, современное правовое регулирование охраны труда направлено на создание системы управления професси-

³⁸ Петрова Е.В. Правовые вопросы охраны труда в Российской Федерации // E-Scio. 2023. № 8 (83). С. 32—45.

³⁹ Законодательство по охране труда: главные изменения в 2025 году.

ональными рисками, что соответствует международным стандартам в данной области⁴⁰.

Сравнение с международными нормами показывает, что российское законодательство в области охраны труда в целом соответствует мировым стандартам, однако имеются определенные различия в подходах к регулированию. В отличие от европейской практики, где приоритет отдается предупредительным мерам и анализу профессиональных рисков, российская система охраны труда базируется преимущественно на нормативном регулировании.

Контроль за исполнением трудового законодательства, включая сферу охраны труда, возложен на федеральную инспекцию труда — централизованную систему государственных органов. Деятельность инспекции основывается на принципах автономности от исполнительной власти, единства системы, беспристрастности и открытости при осуществлении контрольно-надзорных функций. По мнению Е.А. Кузнецовой, результативность государственного контроля существенно определяется используемыми методами и технологиями надзора⁴¹.

Постановление Правительства РФ от 16.10.2023 № 1934 модернизировало процедуру инспекционных проверок в 2024 г. Документ ввел систему самоконтроля для работодателей в части соблюдения обязательных требований, дифференцированный подход к проверкам работодателей и организаций, осуществляющих СОУТ, а также механизмы поощрения добросовестного поведения⁴². Если в процессе самоконтроля компания получает высокую оценку, она имеет возможность оформить декларацию о соблюдении требований, направляемую в Роструд или ГИТ, что позволяет реже проверять такие организации в плановом порядке.

Важным элементом современной системы государственного контроля является риск-ориентированный подход, который предполагает распределение ограниченных ресурсов контрольно-надзорных органов с учетом оценки риска причинения вреда ценностям, охраняемым законом. Как отмечают А.Ф. Павлов, Д.В. Гаврилов и В.В. Соболев, риск-ориентированный подход позволяет сосредоточить усилия на объектах

⁴⁰ Попова Н.Ф. Правовое обеспечение государственного и муниципального управления.

⁴¹ Кузнецова Е.А., Макеев А.И., Носоров П.А. Регулирование охраны труда за рубежом: подходы, модели, практика // Социально-трудовые исследования. 2024. № 56 (3). С. 97—109.

⁴² Охрана труда в России: основные итоги 2024 года. [Электронный ресурс]: <https://journal.ecostandard.ru/ot/kontekst/okhrana-truda-v-rossii-osnovnye-itogi-2024-goda/>

с высоким риском нарушений и снизить административную нагрузку на добросовестных работодателей⁴³.

На Рис. 1 представлена динамика основных показателей контрольно-надзорной деятельности в сфере охраны труда за 2022—2024 гг. Как видно из графика, наблюдается тенденция к снижению количества проверок при одновременном повышении их эффективности, что выражается в более высоком проценте выявленных нарушений. Такая динамика свидетельствует о переходе от массовых проверок к точечным, более результативным контрольно-надзорным мероприятиям⁴⁴.

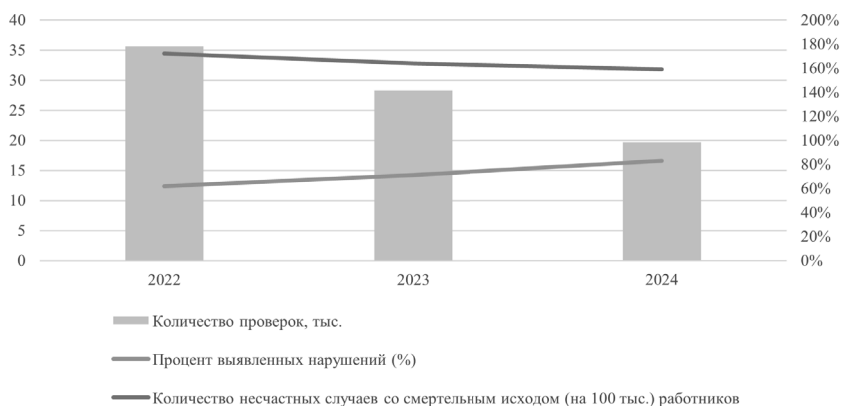


Рис. 1. Динамика показателей государственного контроля в области охраны труда за 2022—2024 гг.

В системе оценки эффективности государственного контроля также произошли значительные изменения. Обновленное Положение о федеральном государственном контроле за соблюдением трудового законодательства определяет три основных показателя: смертность при производственных несчастных случаях (до 1,58 человека на 100 тыс. занятых к 2025 г.), число пострадавших с тяжелыми последствиями (до 5,55 человека на 100 тыс. занятых к 2025 г.) и объем просроченной задолженности по зарплате⁴⁵.

⁴³ Павлов А.Ф., Гаврилов Д.В., Соболев В.В. Развитие системы управления охраной труда и промышленной безопасностью с учетом международного опыта применения законов // Вестник Научного центра ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности. 2020. № 3. С. 62—68.

⁴⁴ Поляков А.В. Корреляционные связи различных макроэкономических показателей... С. 16—25.

⁴⁵ Охрана труда в России: основные итоги 2024 года.

Е.П. Циндяйкина указывает на важность цифровизации в повышении прозрачности и эффективности контрольно-надзорной деятельности, а также снижении коррупционных рисков⁴⁶. Современные цифровые платформы позволяют автоматизировать проверки, осуществлять удаленный мониторинг и предоставлять инструменты самоконтроля для работодателей.

Значимым изменением стало принятие перечня индикаторов риска нарушения обязательных требований. С марта 2025 г. введен новый индикатор — получение убытка за предыдущий календарный год российскими юридическими лицами, занимающимися трудоустройством граждан РФ за рубежом⁴⁷. Данное нововведение направлено на выявление потенциально недобросовестных посредников в сфере трудоустройства.

Анализ современных подходов к государственному контролю и надзору в сфере охраны труда показывает, что происходит переход от традиционных методов контроля к более гибким и эффективным механизмам, основанным на оценке рисков, самоконтроле работодателей и использовании современных информационных технологий. По мнению экспертов, такой подход позволяет оптимизировать ресурсы контрольно-надзорных органов и повысить общую результативность государственного регулирования охраны труда⁴⁸.

Существует ряд критериев для оценки эффективности государственного регулирования в сфере охраны труда. К ним относятся показатели производственного травматизма и профессиональных заболеваний, уровень выполнения работодателями установленных требований, а также экономические индикаторы — затраты на охрану труда и потери от несчастных случаев на производстве. По мнению Г.Л. Купряшина, адекватная оценка регуляторной эффективности должна основываться на комплексном анализе количественных и качественных показателей⁴⁹.

Анализ статистических данных за последние годы свидетельствует о наличии положительной динамики в области снижения производственного травматизма. Согласно исследованию А.В. Полякова, в 2020—2024 гг. наблюдалось устойчивое сокращение числа несчастных

⁴⁶ Циндяйкина Е.П., Захаренков А.Н. Общественный контроль за соблюдением требований охраны труда // Образование и право. 2022. № 1. С. 112—120.

⁴⁷ Кузнецова Е.А., Макеев А.И., Носоров П.А. Регулирование охраны труда за рубежом... С. 97—109.

⁴⁸ Поляков А.В. Корреляционные связи различных макроэкономических показателей с динамикой производственного травматизма. С. 16—25.

⁴⁹ Купряшин Г.Л. Основы государственного и муниципального управления: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: «Юрайт», 2023. 582 с.

случаев со смертельным исходом на производстве⁵⁰. Вместе с тем динамика профессиональной заболеваемости не имеет столь явной тенденции к снижению, что может свидетельствовать о недостаточной эффективности мер, направленных на профилактику профзаболеваний.

Представленные в Табл. 2 статистические данные по производственному травматизму в отраслях экономики за период 2022—2024 гг. позволяют оценить эффективность государственного регулирования охраны труда.

Табл. 2. Статистика травматизма по отраслям экономики и влияние регуляторных мер (2022—2024 гг.).

Отрасль экономики	Коэффициент частоты несчастных случаев (на 1000 работников)			Изменение (%)		Основные регуляторные меры
	2022	2023	2024	2023/2022	2024/2023	
Строительство	2,8	2,5	2,1	-10,7	-16,0	Внедрение риск-ориентированного подхода, ужесточение требований к СИЗ
Добыча полезных ископаемых	1,9	1,7	1,4	-10,5	-17,6	Обновление правил по охране труда, усиление контроля за опасными производствами
Обрабатывающие производства	1,5	1,4	1,2	-6,7	-14,3	Новые требования к оценке профессиональных рисков, модернизация производств
Сельское хозяйство	2,2	2,0	1,8	-9,1	-10,0	Обновление правил охраны труда в отрасли, субсидирование мероприятий по охране труда

⁵⁰ Поляков А.В. Корреляционные связи различных макроэкономических показателей... С. 16—25.

Транспорт	1,7	1,5	1,3	-11,8	-13,3	Внедрение технических средств контроля, ужесточение требований к предрейсовым медосмотрам
-----------	-----	-----	-----	-------	-------	---

Анализ данных, представленных в Табл. 2, показывает, что максимальное сокращение травматизма зафиксировано в высокорисковых секторах экономики — добывающей промышленности и строительной отрасли. Именно здесь были реализованы комплексные программы по модернизации систем охраны труда. И.С. Сактаганова подчеркивает ключевую роль отраслевой специфики при разработке эффективных регуляторных механизмов⁵¹.

Исследования А.В. Полякова, основанные на корреляционном анализе, подтверждают существенную взаимосвязь между имплементацией риск-ориентированных методов и уменьшением производственных травм⁵². Эти данные валидируют текущий курс государственной политики в сфере охраны труда.

Мониторинг соблюдения нормативных требований работодателями служит индикатором действенности государственного регулирования. Статистика Роструда за 2023—2024 гг. фиксирует последовательное уменьшение количества обнаруженных нарушений, что может интерпретироваться как рост дисциплинированности работодателей. Однако Тан Чжуншэн выдвигает альтернативную гипотезу, связывая эту динамику с трансформацией самих механизмов надзора и контроля⁵³.

Среди проблем и вызовов в сфере государственного регулирования охраны труда можно выделить следующие:

1. Недостаточная эффективность профилактики профессиональных заболеваний, особенно хронических, что требует совершенствования системы медицинских осмотров и разработки более точных критериев оценки воздействия вредных производственных факторов.

⁵¹ Сактаганова И.С. Актуальные вопросы обеспечения охраны труда в Японии // Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан. 2023. № 3 (74). С. 48—56.

⁵² Поляков А.В. Корреляционные связи различных макроэкономических показателей... С. 16—25.

⁵³ Тан Чжуншэн. Сравнительный анализ законодательства в области охраны труда в России и Китае // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2020. № 17 (4). С. 583—590.

2. Неравномерность снижения уровня производственного травматизма в различных отраслях и регионах, что указывает на необходимость дифференцированного подхода к государственному регулированию.

3. Недостаточный уровень культуры безопасного труда как у работодателей, так и у работников, что требует развития образовательных программ и информационных кампаний.

4. Неполная адаптация нормативно-правовой базы к новым формам организации труда, включая дистанционную работу и нестандартные формы занятости⁵⁴.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего как совершенствование нормативно-правовой базы, так и развитие институциональных механизмов, обеспечивающих эффективную реализацию государственной политики в области охраны труда. По мнению экспертов, важную роль в повышении эффективности государственного регулирования может сыграть более активное вовлечение всех заинтересованных сторон, включая работодателей, профсоюзы и отраслевые ассоциации⁵⁵.

Современные тенденции в экономике и обществе формируют новые вызовы и возможности для системы государственного регулирования охраны труда. Среди перспективных направлений развития данной системы можно выделить цифровизацию и автоматизацию процессов управления охраной труда, внедрение наставничества и развитие культуры безопасного труда, роботизацию и автоматизацию опасных производств, а также гармонизацию законодательства с учетом международного опыта.

Одним из самых многообещающих векторов развития являются внедрение цифровых технологий и автоматизация в системе управления охраной труда. По мнению исследователей Е.А. Кузнецовой, А.И. Макеева и П.А. Носорева, цифровизация открывает возможности для автоматизации множества процессов в сфере оценки условий труда, выявления опасностей и контроля профессиональных рисков⁵⁶. Использование мобильных приложений, систем дистанционного мониторинга, искусственного интеллекта и больших данных открывает новые перспективы для повышения эффективности государственного регулирования охраны труда.

В России в 2024 г. начался переход к роботизации и автоматизации производственных процессов, что должно привести к сокращению

⁵⁴ *Купряшин Г.Л.* Основы государственного и муниципального управления. С. 358.

⁵⁵ *Сактаганова И.С.* Актуальные вопросы обеспечения охраны труда в Японии. С. 48—56.

⁵⁶ *Кузнецова Е.А., Макеев А.И., Носоров П.А.* Регулирование охраны труда за рубежом... С. 97—109.

уровня травматизма. Согласно подписанному в мае 2024 г. президентом РФ Указу «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», Россия должна достичь показателей, позволяющих войти в список из 25 ведущих стран мира по уровню роботизации к 2030 г.⁵⁷ Роботы постепенно заменяют человеческий труд на рутинных и физически тяжелых работах, что уменьшает нагрузку на сотрудников, сокращает их пребывание в опасных условиях и снижает количество несчастных случаев.

Важным направлением развития государственного регулирования охраны труда является внедрение института наставничества и формирование культуры безопасного труда. Как отмечает Е.П. Циндяйкина, культура безопасного труда является фундаментом эффективной системы управления охраной труда, она формируется на основе ценностей, знаний, навыков и моделей поведения⁵⁸. Внесение в Трудовой кодекс РФ статьи о наставничестве создает правовую основу для развития этого института, который может способствовать передаче опыта безопасного выполнения работ и формированию культуры безопасного труда.

Перспективным направлением является также гармонизация законодательства в области охраны труда с учетом международного опыта. Изучение и адаптация успешных практик зарубежных стран может способствовать повышению эффективности государственного регулирования. Как отмечает Тан Чжуншэн, сравнительный анализ законодательства разных стран позволяет выявить наиболее эффективные механизмы регулирования и возможности их применения в российских условиях⁵⁹.

Внедрение технологий «умной» безопасности, включая системы предупреждения об опасности, автоматические системы блокировки опасных зон, системы виртуальной и дополненной реальности для обучения работников, также относится к перспективным направлениям развития охраны труда. По мнению И.С. Сактагановой, развитие технологий «умной» безопасности может существенно снизить риски возникновения несчастных случаев на производстве⁶⁰.

Развитие государственно-частного партнерства в сфере охраны труда, предполагающее более активное вовлечение бизнеса в решение

⁵⁷ Законодательство по охране труда: главные изменения в 2025 году.

⁵⁸ Циндяйкина Е.П., Захаренков А.Н. Общественный контроль за соблюдением требований охраны труда. С. 112—120.

⁵⁹ Тан Чжуншэн. Сравнительный анализ законодательства в области охраны труда в России и Китае. С. 583—590.

⁶⁰ Сактаганова И.С. Актуальные вопросы обеспечения охраны труда в Японии. С. 48—56.

проблем, может стать еще одним перспективным направлением. Создание совместных проектов, направленных на повышение безопасности труда, развитие инновационных технологий и методов управления охраной труда, может способствовать повышению эффективности государственного регулирования.

Важным направлением развития государственного регулирования охраны труда является совершенствование системы экономических стимулов для работодателей, направленных на повышение безопасности труда. Это может включать льготы по страховым взносам для организаций с низким уровнем травматизма, субсидии на модернизацию производств и внедрение безопасных технологий, а также развитие системы финансового обеспечения предупредительных мер.

Минтруд России Приказом № 347н от 11.07.2024 утвердил обновленные Правила финансового обеспечения предупредительных мер, направленных на снижение производственного травматизма. Данные Правила действуют с 1 января 2025 г.⁶¹ Они предусматривают возможность для страхователя самостоятельно определять перечень осуществляемых мер и вносить изменения в план финансового обеспечения предупредительных мер в пределах разрешенной суммы без необходимости повторной подачи заявления в СФР, что существенно упрощает процедуру и стимулирует работодателей к проведению соответствующих мероприятий.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что государственное регулирование охраны труда в России находится в процессе трансформации, направленной на повышение его эффективности, внедрение риск-ориентированного подхода и развитие культуры безопасного труда. Анализ нормативно-правовой базы, системы государственного контроля и надзора, а также статистических показателей свидетельствует о наличии положительных тенденций в снижении производственного травматизма и повышении уровня безопасности труда.

Ключевыми тенденциями в развитии государственного регулирования охраны труда являются: переход от нормативного подхода к риск-ориентированному; цифровизация процессов управления охраной труда; развитие системы самоконтроля работодателей; совершенствование механизмов экономического стимулирования; внедрение института наставничества; роботизация и автоматизация производств.

Анализ выявил существующие проблемы, которые требуют решения: недостаточно эффективная система профилактики профессиональных заболеваний, неодинаковые темпы снижения производ-

⁶¹ Законодательство по охране труда: главные изменения в 2025 году.

ственного травматизма в разных отраслях и регионах, низкий уровень культуры безопасного труда, несоответствие нормативно-правовой базы современным формам организации труда.

Перспективными направлениями развития государственно-го регулирования охраны труда являются дальнейшая цифровизация и автоматизация процессов управления, внедрение технологий «умной» безопасности, развитие государственно-частного партнерства, совершенствование системы экономических стимулов, гармонизация законодательства с учетом международного опыта.

Выводы данного исследования могут найти практическое применение в нескольких сферах: при формировании государственной политики в области охраны труда, совершенствовании правовых норм, а также при организации систем управления безопасностью труда на предприятиях и в организациях. По данным исследования EcoStandard.journal, в социальной и экономической политике России приоритетное значение придается развитию культуры безопасного труда, причем основной акцент делается не на устранении последствий несчастных случаев, а на превентивных мерах и профилактике травматизма⁶².

Список литературы

1. *Беляков Г.И.* Охрана труда и техника безопасности: Учебник для вузов. 4-е изд. М.: «Юрайт», 2023. 360 с.
2. Законодательство по охране труда: главные изменения в 2025 году. [Электронный ресурс]: <https://journal.ecostandard.ru/ot/razbor-zakonodatelstva/zakonodatelstvo-po-okhrane-truda-glavnye-izmeneniya-v-2025-godu/> (дата обращения: 24.04.2025).
3. *Кузнецова Е.А.* Сравнительный анализ моделей государственного управления охраной труда // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 4. С. 214—242.
4. *Кузнецова Е.А., Макеев А.И., Носорев П.А.* Регулирование охраны труда за рубежом: подходы, модели, практика // Социально-трудовые исследования. 2024. № 56 (3). С. 97—109.
5. *Купряшин Г.Л.* Основы государственного и муниципального управления: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: «Юрайт», 2023. 582 с.
6. Охрана труда в России: основные итоги 2024 года. [Электронный ресурс]: <https://journal.ecostandard.ru/ot/kontekst/okhrana-truda-v-rossii-osnovnye-itogi-2024-goda/> (дата обращения: 24.04.2025).

⁶² Охрана труда в России: основные итоги 2024 года.

7. Павлов А.Ф., Гаврилов Д.В., Соболев В.В. Развитие системы управления охраной труда и промышленной безопасностью с учетом международного опыта применения законов // Вестник Научного центра ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности. 2020. № 3. С. 62—68.

8. Петрова Е.В. Правовые вопросы охраны труда в Российской Федерации // E-Scio. 2023. № 8 (83). С. 32—45.

9. Поляков А.В. Корреляционные связи различных макроэкономических показателей с динамикой производственного травматизма // Социально-трудовые исследования. 2022. № 46 (1). С. 16—25.

10. Попова Н.Ф. Правовое обеспечение государственного и муниципального управления: Учебник и практикум для вузов. М.: «Юрайт», 2023. 239 с.

11. Сактаганова И.С. Актуальные вопросы обеспечения охраны труда в Японии // Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан. 2023. № 3 (74). С. 48—56.

12. Тан Чжуншэн. Сравнительный анализ законодательства в области охраны труда в России и Китае // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2020. № 17 (4). С. 583—590.

13. Циндяйкина Е.П., Захаренков А.Н. Общественный контроль за соблюдением требований охраны труда // Образование и право. 2022. № 1. С. 112—120.

Сведения об авторах

Воробьев Дмитрий Игоревич, кандидат экономических наук, доцент Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: d.vorobyev@mgutm.ru

Овсепян Валера Гамлетович, магистрант факультета экономики и управления Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Information about the authors

Vorobyov Dmitry Igorevich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: d.vorobyev@mgutm.ru

Ovsepyan Valera Hamletovich, Master's student at the Faculty of Economics and Management of the K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management.

**ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ И НАСЕЛЕНИЯ:
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МУНИЦИПАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА
И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В КОНТЕКСТЕ
КОМПЛЕКСНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**FEATURES OF INTERACTION BETWEEN LOCAL
GOVERNMENT AND THE POPULATION: STATE
MUNICIPAL POLICY AND ECONOMIC FACTORS IN THE
CONTEXT OF COMPREHENSIVE EDUCATION**

Аннотация:

Рассматривается многоуровневая система взаимодействия между органами местного самоуправления и различными субъектами управления в России. Особое внимание уделяется синергетическому эффекту от сочетания управленческих и экономических аспектов, что находит отражение в современных образовательных программах подготовки муниципальных служащих.

Местная администрация, выступая в роли первичного звена государственной системы, создана как платформа для оперативного реагирования на запросы населения и решения локальных проблем. После вступления в силу Федерального Закона № 131-ФЗ в 2003 г. система муниципального управления столкнулась с определенными сложностями в организации эффективного диалога с гражданами, что существенно сказывается на результативности проводимой политики и экономическом развитии территорий. Центральным вопросом данного исследования стало выявление причин недостаточной эффективности коммуникационных каналов между местными властями и населением, а также анализ внутренних процессов взаимодействия. Проведенный анализ позволил определить ключевые детерминанты успешности муниципальной политики, среди которых особую значимость приобретают профессиональные качества управленцев и качество общественного диалога. Эти факторы находятся в прямой зависимости от понимания взаимосвязей между политическими и экономическими процессами на муниципальном уровне.

Ключевые слова: местное самоуправление, муниципальная политика, экономические детерминанты, управленческие навыки, социальный эффект, коммуникационная стратегия, институциональное сотрудничество, интегративный подход.

Abstract:

A multilevel system of interaction between local governments and various subjects of government in Russia is considered. Particular attention is paid to the synergistic effect of combining management and economic aspects, which is reflected in modern educational programs for training municipal employees.

Local administration, acting as the primary link in the state system, was created as a platform for prompt response to population requests and solving local problems. After the entry into force of Federal Law № 131-FL in 2003, the municipal government system faced certain difficulties in organizing an effective dialogue with citizens, which significantly affects the effectiveness of the policy and the economic development of territories. The central issue of the study is to identify the reasons for the insufficient effectiveness of communication channels between local authorities and the population, as well as the analysis of internal interaction processes. The analysis allowed us to identify the key determinants of the success of municipal policy, among which the professional qualities of managers and the quality of public dialogue are of particular importance. These factors are directly dependent on the understanding of the relationship between political and economic processes at the municipal level.

Keywords: local government, municipal policy, economic determinants, management skills, social effects, communication strategy, institutional cooperation, integrative approach.

С точки зрения экономики местное самоуправление можно рассматривать как совместную деятельность местного сообщества (жителей населенного пункта) по эффективному управлению территорией для удовлетворения коллективных потребностей жителей и комплексного развития населенного пункта. Некоторые особенности взаимодействия местного самоуправления и населения с точки зрения экономики:

1. Стратегическое планирование: органы местного самоуправления разрабатывают стратегические решения с участием населения, субъектов хозяйственной деятельности (коммерческих организаций) и органов государственной власти.

2. Ориентация на собственные ресурсы: опираясь на них, органы местного самоуправления разрабатывают мероприятия по развитию социальной инфраструктуры и инициируют разработку инвестиционных проектов.

3. Отслеживание качества жизни населения: принимаются соответствующие политические и экономические решения.

4. Выявление и формирование конкурентных преимуществ территории: создаются условия для повышения инвестиционной привле-

кательности экономики, анализируются сильные и слабые стороны, угрозы и возможности развития муниципального образования.

5. Повышение качества и эффективности управления.

Настоящее исследование направлено на изучение многогранных аспектов взаимодействия между институтами местного самоуправления и населением, представляющего собой краеугольный камень успешного развития любого территориального образования. При этом традиционный подход, ограничивающийся рамками социологии или политологии, оказывается недостаточным для всестороннего осмысления данной проблематики⁶³.

В контексте современной образовательной парадигмы, где формирование специалистов в сфере государственного и муниципального управления базируется на тесной интеграции политических и экономических дисциплин, возникает потребность в целостном, междисциплинарном рассмотрении вопроса. Подобный методологический инструментарий открывает возможность для выявления сложных взаимосвязей между политическими решениями на местном уровне и экономическими трансформациями, а также для понимания того, как финансово-экономическое состояние территории определяет потенциал гражданского участия и успешность муниципальных проектов.

Достижение оптимальной модели взаимодействия между местными органами власти и населением требует учета как политических механизмов, так и социально-экономических факторов, что подтверждает их органическую взаимосвязь в рамках общей муниципальной стратегии, обеспечивающей жизнестойкость муниципального образования.

Предложенный в работе комплексный подход, формирующийся на стыке государственной муниципальной политики и экономических наук, способствует не только более глубокому пониманию природы взаимоотношений власти и общества, но и позволяет проследить причинно-следственные связи между политическими решениями и экономическими процессами на муниципальном уровне. Особое внимание уделяется анализу того, как экономические факторы определяют контуры муниципальной политики взаимодействия, а также как выбранные политические инструменты воздействия на население влияют на социально-экономическое развитие территории. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки инновационных моделей коммуникации, учитывающих специфику всех участников управленческого процесса и способствующих формированию конструктивного диалога между властью и обществом.

⁶³ Зотов В.Б. Система муниципального управления: Учебник для вузов. М.: «Омега-Л», 2018. 367 с.

Современная ситуация характеризуется серьезными проблемами во взаимодействии местной власти и населения, препятствующими эффективному управлению:

- широко распространена социальная апатия, когда жители теряют интерес к местным проблемам и отказываются от участия в развитии своей территории;

- существует значительный разрыв в коммуникации между муниципальными служащими и населением, из-за чего управленческие решения часто не соответствуют реальным потребностям людей;

- критически низкая степень доверия между властью и обществом: значительная часть жителей сомневается в честности и компетентности чиновников, а власть, в свою очередь, не доверяет инициативам граждан. Отсутствие эффективных механизмов вовлечения населения в управление территорией усугубляет социальное неравенство на местном уровне⁶⁴.

Существенным фактором, препятствующим эффективному диалогу между муниципальными структурами и жителями, выступает не столько дефицит коммуникационных инструментов, сколько глубоко укоренившиеся экономические перекосы, оказывающие непосредственное влияние на формирование муниципальной политики. Так, скудость финансовых ресурсов местных органов власти, обусловленная недостаточным налоговым потенциалом или чрезмерной зависимостью от внешних трансфертов, существенно ограничивает их возможности по реализации социально значимых инициатив и развитию инфраструктуры, востребованных населением. В подобных обстоятельствах взаимодействие с гражданами часто ограничивается лишь констатацией существующих проблем вместо конструктивного поиска решений, что обусловлено отсутствием необходимых экономических инструментов и порождает у населения чувство отчужденности и пассивности.

В то же время поверхностное или формализованное вовлечение жителей в процесс принятия значимых управленческих решений, касающихся, например, вопросов землепользования, развития городской среды или локализации промышленных объектов, может иметь серьезные экономические последствия. Массовые протестные настроения, затягивание сроков реализации проектов или их полный провал из-за отсутствия общественного согласия негативно сказываются на инвестиционной привлекательности территории и темпах ее экономического развития, что демонстрирует прямую корреляцию между качеством взаимодействия власти и населения и конечными экономическими результатами.

⁶⁴ *Зотов В.Б.* Система муниципального управления. 367 с.

Оценка проблемы исследования для большей точности и объективности базируется на данных диагностического опроса, проведенного среди жителей конкретных субъектов РФ (Табл. 1).

Табл. 1. Мнение представителей местного сообщества различных муниципалитетов об отношении муниципальных работников к обращениям населения.

Контингент респондентов	Возрастная категория опрошенных	К обращениям относятся:				Всего опрошенных (человек)
		внимательно	не очень внимательно	совсем не внимательно	не знаю, редко обращаюсь	
г. Москва	25+ лет	30%	30%	30%	10%	50
	18-25 лет	49%	41%	7%	3%	140
Муниципальные образования Московской области	25+ лет	-	78%	15%	7%	80
	18-25 лет	48%	48%	1%	3%	110
Муниципальные образования субъекта РФ Дагестана	18-25 лет	-	100%	-	-	10
Муниципальные образования субъекта РФ Якутии	18-25 лет	-	20%	80%	-	10
г. Тольятти	18-25 лет	12%	32%	34%	22%	30
ИТОГО:						430

По данным Табл. 1 можно отметить, что к наиболее удовлетворенным качеством реагирования на обращения относятся граждане в возрастном диапазоне 18—25 лет, преимущественно из муниципальных образований Москвы и Московской области (Рис. 1 и 2).

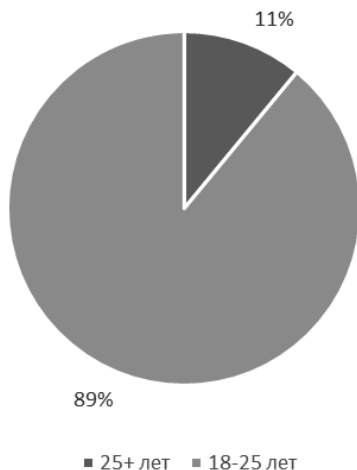


Рис. 1. Доля людей, удовлетворенных качеством реагирования на их обращения, в разных возрастных диапазонах.

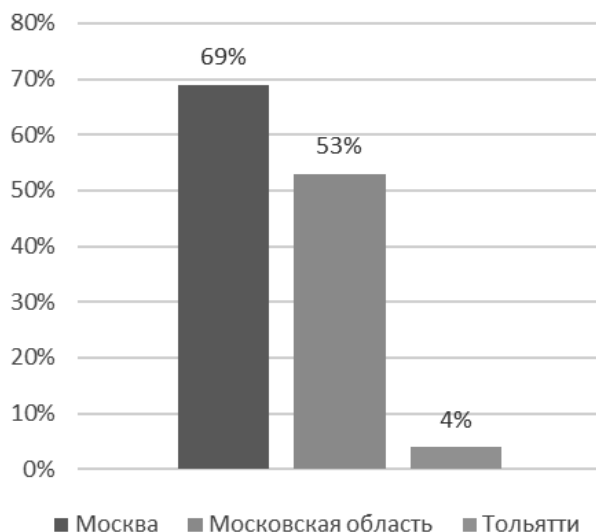


Рис. 2. Число людей, удовлетворенных качеством реагирования на их обращения, в разных муниципалитетах.

Однако, если судить по общему количеству опрошенных, лишь 33 % считают, что муниципальные работники относятся к их запросам внимательно, 49 % выбрали вариант «не очень внимательно», 13 % не-

довольны качеством предоставляемых со стороны местной власти услуг, и явное меньшинство обращается с запросами редко (Рис. 3).

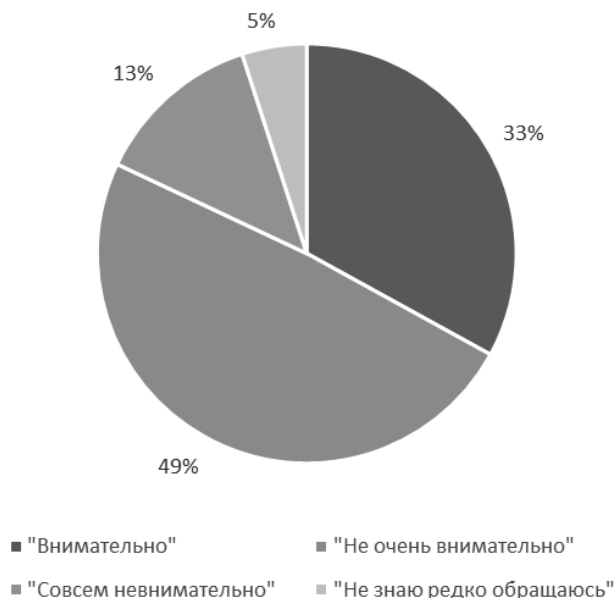


Рис. 3. Удовлетворенность граждан отношением муниципальных работников к их обращениям.

Несмотря на то что доля граждан, которые редко обращаются в муниципальные органы, составляет всего 5 %, данный факт не стоит игнорировать. Нежелание обращаться к властям не всегда говорит об отсутствии таковой необходимости: иногда это значит, что качество предоставления услуг в этом регионе находится на низком уровне, исходя из чего граждане не планируют обращаться в государственные органы за получением помощи. В какой-то мере халатное отношение органов местного самоуправления к нуждам населения, а в некоторых случаях и абсолютное пренебрежение ими проявляется в отказе власти от сотрудничества с обществом, в игнорировании обязанности разделения властных полномочий с гражданами, в оставлении инициативы преобразований исключительно за собой⁶⁵. Такой авторитарный контроль над обществом свидетельствует о слабости социальных институтов, обусловленной дефицитом общественной самоорганизации. Всеобщее

⁶⁵ Игнатов В.Г. Теория государственного управления: Учебное пособие. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2012. 445 с.

недоверие к государственным структурам формирует конфликтную парадигму взаимодействия, препятствуя поиску альтернативных, основанных на сотрудничестве решений и провоцируя социальное противостояние. Создание зрелого демократичного общества, гарантирующего не только формальные, но и реальные права и возможности для граждан, невозможно без восстановления доверия к власти, налаживания эффективной коммуникации между государством и обществом, без преодоления пассивности граждан, особенно на муниципальном уровне, без приоритетного внимания к проблемам и потребностям населения.

Альтернативным подходом к организации взаимодействия с населением является ослабление централизованности в принятии решений в рамках муниципальных образований, повышение общественной активности и вовлечение граждан в решение местных проблем. Неудовлетворенность людей качественным исполнением общественно важных инициатив со стороны местной власти обуславливает острую необходимость привлечения граждан к принятию решений, что является ключевым элементом демократии.

Исследования, проведенные Всероссийским советом местного самоуправления, выявили стремление местных властей в субъектах РФ установить обратную связь с гражданами. К инструментам этой связи относятся регулярные встречи с главами муниципальных образований, публичные слушания, собрания граждан и конференции по вопросам местного значения. Так, результаты исследования «Развитие гражданской инициативы на местном уровне» показали, что в двух третях случаев мнение общественности учитывается муниципальными властями при принятии решений⁶⁶. Однако сейчас еще нельзя говорить о полноценном взаимодействии местных властей и общества из-за недостаточных условий, а также отсутствия инициативы и желания у большинства людей проявлять гражданскую ответственность и активность. Многие граждане недостаточно информированы о программах развития в своих муниципальных образованиях и слабо заинтересованы в участии в управленческой деятельности. Кроме того, практически отсутствует правотворческая инициатива со стороны населения.

На сегодняшний день основными барьерами, препятствующими развитию гражданской инициативы на уровне местного самоуправления являются: недостаток прозрачности в работе местных властей; низкий уровень осведомленности населения о проблемах и перспективах своего муниципального образования; ограниченная автономия местных органов власти по сравнению с вышестоящими государственными

⁶⁶ *Лексин В.Н., Швецов А.Н.* Государство и регионы: теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: УРСС, 2007. 368 с.

структурами; несовершенство правовых механизмов, которые гарантируют гражданам право участвовать в местном самоуправлении.

Для преодоления этих препятствий необходимо реализовать комплекс мероприятий, направленных на совершенствование организационных, информационных и правовых механизмов. В контексте разработки и реализации местной экономической стратегии, будь то составление бюджета, формирование инвестиционных проектов или планирование территориального развития, активное участие жителей приобретает первостепенное значение. Муниципальная политика, направленная на обеспечение прозрачности финансовых потоков, открытость информации о расходовании средств и вовлечение граждан в процесс обсуждения, существенно влияет на уровень экономической осведомленности населения и его готовность поддерживать инициативы, ориентированные на устойчивое экономическое развитие. Яркими примерами такого синергического взаимодействия служат общественные консультативные органы при финансово-экономических подразделениях муниципалитетов и организация публичных обсуждений по вопросам эффективного использования бюджетных ресурсов⁶⁷.

Интеграция граждан в процесс принятия решений, касающихся распределения ресурсов или осуществления экономических проектов, значительно повышает легитимность принимаемых мер и их практическую результативность. Особенно показателен случай, когда разработка муниципальной программы поддержки предпринимательства осуществляется при непосредственном участии представителей бизнес-сообщества и активных жителей. Такой подход не только обеспечивает более точное соответствие реализуемых мер реальным потребностям экономических агентов, но и способствует формированию благоприятной инвестиционной среды, стимулируя экономический рост территории.

Проблемы местного самоуправления способствуют формированию негативного мнения о его эффективности и необходимости. Этот институт часто подвергается критике за коррупцию, бюрократизм и недостаточную демократичность, а также за попытки контролировать местные рынки. Кроме того, его обвиняют в низком качестве предоставляемых бюджетных услуг.

В современных условиях ключевой задачей является защита конституционного статуса местного самоуправления, который является основой его существования и законодательного обеспечения эффективного взаимодействия с гражданским обществом.

⁶⁷ Муниципальная экономика: Учебник / Под ред. В.Б. Бутова. М.: «КНОРУС», 2015. 416 с.

Организация местного самоуправления представляет собой важный элемент современного демократического государства и требует разработки механизмов, позволяющих эффективно реализовывать его полномочия. Эти механизмы должны создавать оптимальные условия для активного участия граждан и эффективной работы органов местного самоуправления, а также для сотрудничества между муниципальными образованиями и центральной государственной властью с целью достижения общей цели — удовлетворения разнообразных потребностей и интересов граждан.

В условиях современного мира доверие к власти является ключевым фактором, способствующим созданию устойчивой и процветающей экономики. Оно играет важную роль в привлечении инвестиций в регион, формировании социальной и экономической стабильности, а также в повышении уровня ответственности бизнеса и его культуры. Доверие также обеспечивает необходимую обратную связь между властью и населением. Однако как в советский период, так и в постсоветской России культура доверия к государственным институтам не была должным образом сформирована, что связано с многократными подрывами этого доверия со стороны самого государства. Доверие можно определить как уверенность в искренности, добросовестности и правомерности действий другого человека или института, что является основой для построения взаимоотношений. Это процесс, который требует времени и формируется на основе положительного имиджа представителей власти.

Несмотря на более чем 20-летний период экономических реформ, восстановить доверие населения к власти в полной мере до сих пор не удалось. Например, многие предприниматели продолжают использовать серые схемы, чтобы избежать налогов. Как отмечал бывший председатель Счетной палаты РФ А. Кудрин, «восстановление доверия возможно лишь через выполнение поставленных целей и обещаний. На сегодняшний день многие решения, принятые в последние годы в виде указов президента, остаются невыполненными, и причины этого не обсуждаются». Американское международное агентство по связям с общественностью и стратегическим коммуникациям «Edelman» ежегодно проводит исследование под названием «Edelman Trust Barometer», которое оценивает уровень доверия граждан к различным институтам в 28 странах, включая Россию. Анализ данных показывает, что уровень доверия россиян к государству остается крайне низким. В 2020 г. он составил всего 33 %, что явилось самым низким показателем с 2015 г.⁶⁸

⁶⁸ *Иванов П.С.* Местное самоуправление и гражданское общество: пути оптимизации взаимодействия // Вопросы государственного и муниципального

Эффективное взаимодействие между местной властью и населением представляет собой сложный и многогранный процесс, требующий вложения усилий, ресурсов и стратегического мышления. Чтобы такое взаимодействие функционировало органично и с максимальной отдачей, необходим комплексный подход, который можно описать через несколько ключевых компонентов.

Прежде всего, важным шагом является разработка долгосрочной стратегии развития коммуникаций. Эта стратегия должна быть реалистичной и учитывать существующие возможности муниципалитета, чтобы избежать разрыва между планами и реальностью⁶⁹. Необходимо проводить регулярный анализ текущей ситуации, чтобы стратегия оставалась актуальной и соответствовала нуждам населения. Кроме того, создание прочных связей между всеми участниками процесса — как по вертикали (между разными уровнями власти), так и по горизонтали (между различными группами населения) — является важным условием успешного взаимодействия. Например, это может быть достигнуто через создание рабочих групп, включающих представителей местных органов власти, бизнеса, неправительственных организаций и гражданского общества.

Внедрение единых технологий и методов оценки эффективности взаимодействия также играет ключевую роль. Это позволит не только оценивать результаты уже реализованных мероприятий, но и корректировать стратегии на основе полученных данных. Особенно важно избегать субъективного подхода, когда при принятии решений полагаются только на мнение руководства, игнорируя реальный опыт и мнение граждан.

К участию в процессе необходимо привлекать не только органы власти, но и общественные организации, бизнес, СМИ. Это расширит круг заинтересованных сторон, которые могут внести свой вклад в решение социальных проблем. Например, активное сотрудничество с бизнесом может привести к внедрению инновационных решений и финансированию социальных инициатив.

Для оценки результатов взаимодействия должны быть установлены четкие критерии, позволяющие объективно измерять успехи коммуникационных практик. Это может включать в себя такие показатели, как уровень участия граждан в обсуждениях, количество реализованных инициатив, а также степень удовлетворенности населения теми мерами, которые предпринимает местная власть.

управления. 2019. № 3. С. 87—102.

⁶⁹ Петрова А.И. Влияние муниципальной экономической политики на социально-экономическое развитие территорий // Региональная экономика: теория и практика. 2021. Т. 19. № 4. С. 782—795.

Ключевым элементом взаимодействия становятся гражданские инициативы. Это форма коллективного выражения мнения населения, направленная на решение конкретных социальных проблем, будь то улучшение инфраструктуры, поддержка образовательных проектов или решение вопросов экологии⁷⁰. Для эффективного взаимодействия с такими инициативами необходимо разработать специальный механизм, который включает несколько аспектов:

1. Четкие требования к инициаторам — будь то отдельные граждане, общественные объединения или некоммерческие организации, которые хотят предложить свои идеи или проекты.

2. Критерии отбора проектов — важными факторами должны быть актуальность, инновационность, конкретность, значимость, реалистичность, экономическая эффективность и охват территории.

3. Процедура подачи и рассмотрения инициатив — это важно для обеспечения прозрачности и понятности процесса для всех участников.

Существуют также современные формы взаимодействия с населением, которые играют важную роль в установлении коммуникационного моста между гражданами и властью. К ним можно отнести:

— публичные конференции и круглые столы — площадки для открытого обсуждения актуальных вопросов;

— открытые информационные базы на официальных сайтах — доступ к информации о деятельности власти и возможностях участия граждан в государственных делах;

— специальные отделы по работе с обращениями граждан — для систематизации отзывов и предложений от населения;

— дни открытых дверей и общественные мероприятия — неформальные встречи, где граждане могут задать вопросы и получить ответы от представителей власти;

— работа горячих линий — для оперативного решения проблем и получения информации;

— регулярные интервью представителей власти в СМИ — для создания информационного поля и разъяснения важных вопросов;

— своевременная публикация законопроектов — чтобы население могло вовремя получить информацию о предполагаемых изменениях;

— адресная помощь различным категориям граждан — что подчеркивает возможность власти реагировать на индивидуальные нужды⁷¹.

⁷⁰ Сидорова Е.Н. Междисциплинарный подход в подготовке специалистов по государственному и муниципальному управлению // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 94. С. 132—148. [Электронный ресурс]: <http://e-journal.spa.msu.ru/>

⁷¹ Кузнецов Д.А. Экономические факторы как детерминанты муниципальной

Особую значимость среди всех форм взаимодействия имеют диалоговые площадки. Эти платформы предназначены для совместного поиска решений, предоставляя активным участникам местного сообщества возможность обмениваться мнениями и инициировать дискуссии. Диалоговые площадки позволяют:

- вовлекать активных представителей местного сообщества, которые могут предложить ценные идеи и решения;
- совместно работать над решением социально значимых проблем, что способствует созданию у людей чувства единства и общей цели;
- формировать эффективные модели взаимодействия между властью и населением, основанные на реальных потребностях и возможностях;
- повышать качество управленческих решений благодаря обратной связи и совместным обсуждениям;
- укреплять доверие населения к власти, показывая, что мнение граждан учитывается и на него реагируют.

Таким образом, создание диалоговых площадок становится важным шагом на пути к построению эффективной системы коммуникаций, объединяющей в себе не только решение актуальных проблем, но и формирование моделей взаимодействия между властью и обществом. Чтобы диалоговая площадка на местном уровне действительно работала эффективно, нужно учитывать несколько важных моментов. Во-первых, местная власть должна быть открыта к диалогу и не препятствовать развитию гражданского общества. Без готовности чиновников взаимодействовать с населением любые попытки создать площадку для общения обречены на провал. Во-вторых, сами жители должны проявлять инициативу и интерес к общественным делам. Без активного участия граждан площадка рискует превратиться в формальное мероприятие⁷².

Современная система подготовки управленческих кадров акцентирует внимание на интеграции экономических и политико-управленческих дисциплин, что способствует формированию у специалистов целостного мировоззрения. Такой подход позволяет будущим руководителям разрабатывать и внедрять комплексные решения, охватывающие как механизмы общественного участия, так и финансово-эконо-

политики взаимодействия с населением // Муниципальная академия. 2023. № 1. С. 45—56.

⁷² Смирнова В.Л. Роль публичных слушаний в формировании экономической стратегии муниципалитета: политико-экономический аспект // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2020. № 2. С. 70—85.

мические аспекты функционирования муниципального образования — от бюджетного планирования до инвестиционной привлекательности территории. Только при реализации такого интегрированного подхода возможно создание устойчивых механизмов взаимодействия, способствующих не только активизации гражданского участия, но и обеспечению сбалансированного экономического развития территорий. Это основополагающая цель эффективной муниципальной политики и ключевой фактор процветания муниципального образования в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (в ред. от 19.12.2023) // Собрание законодательства РФ. 1998. № 31. Ст. 3823.
2. *Зотов В.Б.* Система муниципального управления: Учебник для вузов. М.: «Омега-Л», 2018. 367 с.
3. *Иванов П.С.* Местное самоуправление и гражданское общество: пути оптимизации взаимодействия // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 3. С. 87—102.
4. *Игнатов В.Г.* Теория государственного управления: Учебное пособие. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2012. 445 с.
5. *Кузнецов Д.А.* Экономические факторы как детерминанты муниципальной политики взаимодействия с населением // Муниципальная академия. 2023. № 1. С. 45—56.
6. *Лексин В.Н., Швецов А.Н.* Государство и регионы: теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: УРСС, 2007. 368 с.
7. Муниципальная экономика: Учебник / Под ред. В.Б. Бутова. М.: «КНОРУС», 2015. 416 с.
8. *Петрова А.И.* Влияние муниципальной экономической политики на социально-экономическое развитие территорий // Региональная экономика: теория и практика. 2021. Т. 19. № 4. С. 782—795.
9. *Сидорова Е.Н.* Междисциплинарный подход в подготовке специалистов по государственному и муниципальному управлению // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 94. С. 132—148. [Электронный ресурс]: <http://e-journal.spa.msu.ru/> (дата обращения: 30.05.2025).
10. *Смирнова В.Л.* Роль публичных слушаний в формировании экономической стратегии муниципалитета: политико-экономический аспект // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2020. № 2. С. 70—85.

11. Федеральный Закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (в ред. от 25.12.2023) // Собрание законодательства РФ. 2003. № 40. Ст. 3822.

Сведения об авторах

Швеёва Екатерина Ивановна, кандидат экономических наук, доцент Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: e.shveeva@mgutm.ru

Верстюк Анастасия Дмитриевна, студент факультета экономики и управления Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского.

Information about the authors

Shveyova Ekaterina Ivanovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: e.shveeva@mgutm.ru

Verstyuk Anastasia Dmitriyevna, Student of the Faculty of Economics and Management, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management.

РАЗДЕЛ III. ПСИХОЛОГИЯ

DOI 10.69540/2949-4079.2025.36.66.008

УДК 159.9 + 616.89

М.Г. Бурняшев, К.Л. Писаревский

M.G. Burnyashev, K.L. Pisarevsky

СИСТЕМНО-ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ПСИХОТЕРАПИЯ И КЛИЕНТ-ЦЕНТРИРОВАННЫЕ РАССТАНОВКИ ПРИ РАБОТЕ С ТРАВМОЙ SYSTEMIC-PHENOMENOLOGICAL PSYCHOTHERAPY AND CLIENT-CENTERED CONSTRUCTIONS WHEN WORKING WITH TRAUMA

Аннотация:

Рассматриваются особенности применения метода системно-феноменологической психотерапии и клиент-центрированных расстановок как терапевтического средства при работе с травмой. Обозначены исторические предпосылки работы с травматическим переживанием человека, выявлены особенности ряда направлений, таких как психоанализ, гештальт-подход, психодрама, и охарактеризована их специфика при работе с травмой. Сформулирован ряд принципов и предложена классификация травматического опыта, представлена последовательность этапов и шагов в клиент-центрированных расстановках, которые смогут подвести терапевта к более глубокому пониманию особенностей работы с травматическим переживанием пациента.

Ключевые слова: психоанализ, гештальт-подход, психотравма, психотравматическое переживание, бессознательное, психотерапевтический метод при работе с травмой, личностная трансформация, образы в психотерапии.

Abstract:

The features of the application of the method of systemic phenomenological psychotherapy and client-centered arrangements as a therapeutic tool in dealing with trauma are considered. The historical background of working with the traumatic experience of a person is outlined, the features of a number of areas such as psychoanalysis, Gestalt approach, psychodrama are identified, and their specifics in working with trauma are characterized. A number of principles are formulated and a classification of traumatic experience is proposed, a sequence of stages and steps in client-centered arrangements is

presented that can lead the therapist to a deeper understanding of the specifics of working with a patient's traumatic experience.

Keywords: psychoanalysis, gestalt approach, psychotrauma, psycho-traumatic experience, the unconscious, psychotherapeutic method at work, personal transformation, images in psychotherapy.

Психотерапия травмы является, на наш взгляд, одной из наиболее тонких, «ювелирных» работ не только в системно-феноменологической психотерапии (СФП) и клиент-центрированных расстановках (КЦР), но и в других направлениях терапии. Актуальность проблемы травматизации (вследствие неправильного воспитания, личного трагического опыта, насилия, военных действий и пр.) настолько велика, что сейчас существуют целые ассоциации травма-терапии, которые следят за развитием данного направления в России.

Существуют особенности работы с травмой в различных подходах — телесно-ориентированном, психоаналитическом, гештальт-подходе, психодраме и др. Каждый из них обучает работе с психотравматическим опытом, исходя из теории и специфики своего метода. В рамках системно-феноменологической психотерапии также имеются своя теория и специфика практической работы с травматическим опытом клиента (см. Табл. 1). Они создавались и эволюционировали по мере того, как развивался сам метод клиент-центрированных расстановок. Ниже мы остановимся на теоретических, а также прикладных особенностях работы с психологической травмой в клиент-центрированных расстановках.

Первое, с чего нужно начать, это определение психологической травмы. В энциклопедии современной психологии дано следующее определение: «Психологическая травма или психическая травма — вред, нанесенный психическому здоровью человека в результате интенсивного воздействия неблагоприятных факторов среды или остроэмоциональных, стрессовых воздействий других людей на его психику»⁷³.

По определению DSM-IV (American Psychiatric Association, 1996) травматическое событие имеет место тогда, когда оно связано со смертью, угрозой жизни, тяжелым ранением или какой-то другой угрозой физической целостности; причем событие может затрагивать человека прямо или косвенно — через релевантных лиц⁷⁴. Но иногда травма возникает и из-за того, что человек становится свидетелем угрожающей ко-

⁷³ Головин С.Ю. Словарь практического психолога. М.: «АСТ», «Харвест», 1998.

⁷⁴ Бауманн У. и др. Клиническая психология и психотерапия / Пер. с нем.; под ред. В.А. Абабкова. 3-е изд. СПб.: «Питер», 2012. 944 с. (Мастера психологии).

му-то опасности, ранения или смерти совершенно чужого ему человека. Дальнейшее исследование природы травмы привело к пониманию того, что тяжелый опыт может передаваться в роду спустя поколения. Таким образом, травматический опыт человека имеет различную этиологию.

Впервые понятие травмы было определено З. Фрейдом и его последователями, которые разрабатывали свои теории развития личности в процессе онтогенеза. Уже в начале XX в. ряд психоаналитиков (З. Фрейд, К. Хорни, М. Кляйн, Ш. Ференци, О. Ранк, Д. Винникот и др.) обратили внимание на особенности изменения психики ребенка в процессе рождения и воспитания. Эти изменения заключались в том, что в бессознательном человека удерживался некий эмоциональный заряд, который в конечном счете выливался в различного рода физические, эмоциональные или поведенческие отклонения⁷⁵.

Психоаналитиками был выдвинут ряд гипотез, которые связывали подобного рода девиации с внутриспсихическими и межперсональными особенностями. Ряд исследователей объясняли проявление травмы биологическими факторами (Фрейд, Юнг, Ранк и др.), в то время как другие (Хорни, Саллеван, Адлер и др.) ссылались на немаловажную роль социального окружения⁷⁶.

Дальнейшее исследование природы травмы и особенностей работы с травматическими переживаниями прямым или косвенным образом происходило в других направлениях психотерапии (гештальт, психодрама, символдрама и др.), однако хотелось бы подчеркнуть вклад отдельных психотерапевтов в развитие травмотерапии как направления. Прежде всего, необходимо сказать об одном из родоначальников травма-терапии Джоне Боулби, который впоследствии создал теорию привязанности. С появлением его концепции, как считает Ф. Рупперт, в распоряжении ученых появилась одна из первых обоснованных теорий, объясняющая влияние событий на человеческую психику⁷⁷. В своих исследованиях Боулби определил предпосылки формирования и особенности передачи трансгенерационного травматического опыта: «Пережившая травму мать с большой долей вероятности передаст свой опыт в той или иной форме ребенку, который впоследствии передает его дальше. Таким образом, он продолжает действовать спустя несколько поколений, передаваясь по наследству»⁷⁸.

⁷⁵ Романин А.Н., Писаревский К.Л. Основы психоанализа. 3-е изд. М.: «Флинта», 2018. 548 с.

⁷⁶ Романин А.Н., Писаревский К.Л. Основы психоанализа.

⁷⁷ Рупперт Ф. Травма, связь и семейные расстановки. Понять и исцелить душевные раны. М.: Изд-во ИКСР, 2010. 280 с.

⁷⁸ Боулби Дж. Создание и разрушение эмоциональных связей. М.:

Идя дальше, Боулби создает классификацию и формулирует особенности невротической привязанности, которая образуется вследствие формирования дисфункциональных отношений ребенка с матерью. Он дает ряд примеров того, как ребенок реагирует на разлуку с матерью, и выделяет три типа привязанности: прочная привязанность, амбивалентно-непрочная и непрочно-избегающая. В конечном счете базовая стратегия, которая формируется в первые годы жизни ребенка, влияет на всю его последующую жизнь.

Франц Рупперт, поддерживая системный взгляд на природу психики человека, выступает, однако, против узконаправленной парадигмы. Он считает, что изолированный анализ проблем человека малоинформативен вследствие того, что человек является частью большой системы. Согласившись с исследованием Боулби, Рупперт отмечает, что нарушения привязанностей приводят к большим нарушениям спустя время и поколения (Рис. 1).

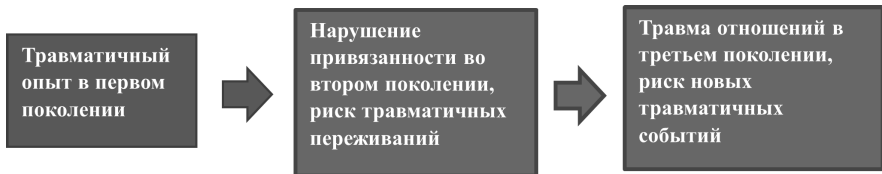


Рис. 1. Особенности трансгенерационной передачи опыта в поколениях.

Таким образом в основе концепции Ф. Рупперта лежат три основных закона.

Первый закон: существует травматический опыт, который является следствием тяжело пережитых событий. По большей части его можно описать с помощью концепции нарушения привязанности, разработанной Дж. Боулби: мать передает этот опыт ребенку. Но и отцы, с точки зрения Рупперта, также вовлечены в механизм передачи травмы и могут передавать ее своим детям.

Второй закон: человеческая психика — феномен, охватывающий несколько поколений рода. Тяжелые телесные и психические проблемы, имеющиеся у человека, нередко являются следствием хитросплетений травм и привязанностей в трех-четырех семейных поколениях.

Третий закон: исцеление психического недуга должно происходить в контексте всех переплетений нарушенных привязанностей (системная работа с бессознательным).

Давая определение термину «травма», Рупперт выделяет следующие важные пункты:

1. Травмирующее событие может воздействовать не на всех; окажется ли событие травмирующим или нет, в конечном счете будет определять совокупность факторов, как личностных, так и внешних. Ф. Перлз писал о том, что наша психика должна уметь «переживать, проглотить и переварить событие». Если же этого не происходит, то возникает так называемый незавершенный гештальт, который потом начинает формировать наши способы взаимодействия с собой и с другими.

2. Травма — вещь «витальная», а значит, ее последствия затрагивают все сферы жизни — от личной до профессиональной.

3. Травма глубоко затрагивает чувственно-эмоциональную сферу и чаще всего связана с негативными эмоциями и переживаниями (страх, ужас, беспомощность, потеря контроля над собой).

4. Травма вызывает долгосрочные изменения ума, души и тела. Нередко до травматического опыта человек чувствует себя более целостным, а после переживания травматического события происходит так называемое расщепление личности (более подробно об этом ниже)⁷⁹.

Следует отметить, что крайняя форма ассимиляции травматического опыта — это расщепление личности на части. То есть человек оказывается представлен на уровне своей идентичности множественно. Иногда ему самому неизвестно о существовании других частей, но как следствия травматического опыта они проявятся в различных жизненных ситуациях. Исходя из природы нашего сознания человеческому «Я» свойственно воспринимать себя целостно. Травмированный же человек может воспринимать себя либо в состоянии А, либо в состоянии Б, либо в состоянии С; в то же время, находясь в каждом из этих состояний, он может совершенно не знать о наличии других состояний.

В дальнейшем Фрэнк Патнем подробно описал феномены диссоциативного расстройства личности после травматического опыта. К ним относятся: неспособность вспомнить важную информацию о себе; переживание эпизодов своей жизни, когда человек кажется сам себе не настоящим либо отстраненным, словно машина или мертвец; внезапно наступившее состояние одержимости, приводящее к хаотичным и иррациональным поступкам; желание совершить суицид или причинить страдание, вред другому человеку, лишить другого жизни; различные формы наркотических и других зависимостей также, с точки зрения этого исследователя, являются следствием психической травмы⁸⁰.

⁷⁹ Рупперт Ф. Травма, связь и семейные расстановки.

⁸⁰ Патнем Ф.В. Диагностика и лечение расстройства множественной

Рупперт отмечал, что фраза «время лечит» неверна, время не работает на минимизацию травмы. В данном случае происходит обратное: время работает на усиление травматического опыта; со временем человеку становится все труднее и труднее поддерживать свою целостность и осознанность. Процессы расщепления с целью удаления травмы из сознания требуют огромных психических ресурсов и истощают резервы энергии.

Существуют различного рода травмы, один из них — травма насилия. Рупперт писал, что травма сексуального насилия является одной из самых тяжелых. Сексуальное насилие становится для ребенка самым ужасным травматическим опытом, влияющим на всю его жизнь. Существует закономерность: чем раньше в жизни ребенка произойдет сексуальное насилие, чем интенсивнее сексуальный контакт, чем больше насилие, чем теснее родственная связь или глубже отношения между насильником и его жертвой, тем более скрытыми и весомыми оказываются для ребенка последствия. Едва ли какое другое событие больше ранит души детей, чем сексуальное насилие.

Травмирующие последствия сексуального насилия являются длительными, поскольку в большинстве случаев его совершают, а потом отрицают люди, которых ребенок любит и которым доверяет. Это деструктивно влияет на его чувства и моральную ориентацию. В ситуациях насилия у ребенка возникают взаимоисключающие ощущения и мысли.

Ссылаясь на Готфрида Фишера и Питера Ридессера, Ф. Рупперт выделяет четыре категории последствий сексуального насилия для ребенка:

1. ложные представления о своей сексуальности, отвращение к сексуальности или навязчивое сексуальное поведение, беспорядочные половые связи;
2. гипертрофированное чувство вины и стыда, уязвленное чувство собственного достоинства, ощущение безумия, самоповреждающее поведение;
3. расщепление опыта, диссоциация, ночные кошмары, фобии, потеря аппетита, проблемы в школе и прогулы;
4. депрессия, сильная зависимость, злость, враждебность, неспособность оценивать других.

В дальнейшем травматический опыт может «организовывать» всю взрослую жизнь человека. Женщина, которая в детстве подверглась сексуальному абьюзу со стороны отца, с большей долей вероятности будет выбирать себе партнера, склонного к насилию. Это не обяза-

тельно может быть сексуальное насилие, но у выбранного ею мужчины с большой долей вероятности будут присутствовать элементы садизма и неуважения к женщинам. Или же, наоборот, женщина выберет диаметрально противоположные отношения, в которых сможет брать верх и самоутверждаться за счет своего партнера. В психоаналитической теории подобная модель поведения называется идентификацией с агрессором. Опыт «агрессор — жертва» в этих отношениях просто уйдет, как качели, в другую сторону.

Мужчина, который пострадал от материнской фигуры, в дальнейшем будет строить свою жизнь по схожему сценарию. Либо он будет выбирать себе партнершу (на бессознательном уровне), чтобы «мстить» ей за то, как поступила с ним мать, либо же, наоборот, его выбор может пасть на женщину, которая будет вести себя подобно его матери. Возможен отход от такого жесткого варианта сценария, тем не менее его отголоски могут проявляться в различного рода бытовых жизненных ситуациях.

Одним из негативных последствий травмы является ее способность сужать до весьма узких рамок не только спектр поведения человека, но и его восприятие мира. Наглядный пример дает расставочное пространство. Пострадавшая от насилия женщина в расставке будет скорее игнорировать нормальных мужчин и акцентировать внимание на тех, которые подходят под описанные сценарии. Нередко в расставке при попытке выстроить модель партнерских отношений это проявляется либо смещением на нормального мужчину ряда проекций, либо полным отсутствием интереса к нему. Довольно часто подобное происходит и в жизни. Такая женщина просто не видит нормальных мужчин, поскольку они в ее поле восприятия уходят «в фон». А заметными фигурами, как уже сказано, становятся такие мужчины, которые реализуют схожие или комплементарные сценарии. В этом случае очень хорошо подходит русская поговорка «свой свояка видит издалека».

Другое дело, когда речь идет о тяжелых системных или трансгенерационных травмах. Женщина с такой травмой нередко находится в узко ограниченных рамках поведения, которое выражается в повторяющихся сценариях. Это могут быть мысли о самоубийстве, постоянно присутствующий депрессивный эмоциональный фон или же, наоборот, сверхсильное эмоциональное возбуждение. На клиническом уровне это может проявляться постоянной соматизацией болезней, наличием психических или психиатрических диагнозов (пограничное расстройство личности, паранойя, шизофрения, маниакально-депрессивный психоз), страхов, тревог, ужасов, которые могут усугубляться по мере взросления человека.

Табл. 1. Особенности направлений психотерапии, работающих с травматическим опытом человека, и системно-феноменологической психотерапии.

Направление	Область исследования человека и травматический опыт	Базовые теоретические положения и особенности формирования травматического опыта	Практические особенности работы
Психоанализ З. Фрейда Ш. Ференци О. Ранка Д. Винникота	Индивидуальное бессознательное.	Существуют следующие виды травм: шоковая и кумулятивная, а также различные подвиды травм. Истеричные конверсионные симптомы являются одной из форм проявления психологической травмы. Травма вызывается: — подавлением сексуального возбуждения и кастрационной тревогой (З. Фрейд); — потерей объекта любви (М. Кляйн и др.); — потрясением и конфликтами с окружающей средой (Д. Винникот, К. Абрахам, М. Кляйн); — долгим контактом с невыносимыми условиями окружающей среды (Г. Кристал); — как следствие (накопления) травматических факторов (Дж. Сандлер); — недостатком адекватного отклика объекта в ситуации беспомощности (Ш. Ференци); — событием рождения: все люди так или иначе носят в себе этот аффект психической травмы (О. Ранк).	Донести вытесненный бессознательный травматичный материал до сознания.
Гештальт-подход Ф. Перлза	Целостная личность, дефрагментированная в процессе травматического опыта.	Целостность человека изначально заложена в нем природой. Контакт и забота являются базовыми моделями человеческого взаимодействия. Травматические переживания возникают на границе контакта с окружающей средой. При травматическом опыте контакт и забота нарушаются. Травматический опыт возникает вследствие незавершенных гештальтов, а также неспособности поддерживать равновесие между собой и остальным миром. Травма указывает на дефрагментированные (расщепленные) части личности. Принципы: здесь и сейчас, осознанность, незавершенные гештальты, феноменология, фигура и фон, ответственность, спонтанность.	Осознать и интегрировать дефрагментированные части травматического опыта, укрепляя таким образом целостность.

Психодрама Я. Морена	Целостная личность, дефрагментированная в процессе травматического опыта.	Травматический опыт формируется в процессе взаимодействия с социально значимыми людьми, а также миром в целом. Травматический опыт порождает дефицит копинг-стратегий. Травматический опыт порождает ригидность или иррациональность внутриролевой особенности человека. Спонтанность дает возможность высвободиться заблокированной энергии и прийти к творчеству. Принципы: здесь и сейчас, осознанность, спонтанность, творчество.	Посредством разыгрывания травматической ситуации постичь ее смысл, обрести ресурсы и отрегулировать эмоциональный заряд негативных эмоций.
Системно-феноменологическая психотерапия и клиент-центрированные расстановки М. Бурняшева	Целостная личность, дефрагментированная в процессе личного, семейного или трансгенерационного травматического опыта.	Опыт человека представляет собой систему ролей, не только полученных в процессе социализации, но и передающихся посредством внутри- и межсистемных связей, а также бессознательных программ. Травматический опыт может сформироваться не только на уровне личной истории (индивидуальная травма), но и на уровне семейной и родовой истории (трансгенерационная травма) и передаваться через поколения. Нередко травматический опыт порождает формирование внутриролевой системы человека, представленный следующими ролями: агрессор — жертва — спасатель — свидетель (или же здоровой, выживающей, раненой и агрессивной частями личности). Травматический опыт отражается не только на внутренней системе (ум, душа, тело, дух), но и на внешней, способствуя нарушению базовых законов функционирования семейных систем (человек — внешняя система). Принципы: феноменология, ориентация на решение и ресурсы, клиент-центрирование, здесь и сейчас, осознанность, ответственность, системность.	Посредством расстановки работа может идти как на внутрисистемном, так и межсистемном уровнях. Основной задачей является интеграция травмированных ролей (частей) и разделение с «чужими» или навязанными ролями для обретения внутренней целостности.

Травматический опыт часто имеет и соматические последствия. Нередко пациенты обращаются к врачам с различными телесными проблемами, в то время как у них имеются лишь дисфункциональные, а не органические заболевания. Однако игнорирование подобного рода симптомов нередко приводит к органическим заболеваниям, которые могут иметь необратимый характер.

Супруги Саймонтоны, руководители Далласского центра онкологических исследований и консультаций, использовавшие психотерапев-

тические методы работы в сложных онкологических случаях, выявили прямую корреляцию между ПТСР и онкологическими заболеваниями⁸¹. Более того, одна из базовых эмоций, которые человек испытывает, имея вторую или третью стадию рака, это так называемое гипертрофированное чувство вины. Многие из таких пациентов пережили на своем опыте события, которые так или иначе сказались не только на эмоциональном, но и на физическом здоровье⁸².

Таким образом, последствия травматического переживания нередко затрагивают несколько уровней человека: эмоциональный, когнитивный, социальный, телесный (Табл. 2).

Табл. 2. Особенности проявления травматического опыта на различных уровнях.

Элементы внутренней и внешней системы человека	Особенности проявления травматического опыта
Когнитивный уровень	Суицидальные и разрушительные мысли, мысли, обесценивающие себя и других, мысли о темном будущем, бесперспективности жизни.
Эмоциональный уровень	Страхи, фобии, ужасы, панические атаки, эмоциональные конфликты, ощущения своей ничтожности, страх предательства, унижения, покинутости, печаль, бессильный гнев, вина.
Ценностно-смысловой уровень	Примитивные ценности (биологические), отсутствие жизненных смыслов, долгосрочных целей и задач, экзистенциальные страхи.
Соматический уровень	Депрессии, отсутствие сна, слабая иммунная система, астма, нейродермит, рак, половые дисфункции, аутоиммунные заболевания, алкоголизм, наркомания, паранойя, шизофрения, маниакально-депрессивные психозы, ухудшение деятельности психических процессов и др.

⁸¹ Саймонтон К., Саймонтон С. Возвращение к здоровью. Новый взгляд на тяжелые болезни / Пер. с англ. СПб.: «Питер-пресс», 2010 г. 136 с.

⁸² Саймонтон К., Саймонтон С. Возвращение к здоровью.

Поведенческий уровень	Аутоагрессивные тенденции, попытки нанести вред себе и другим, выстраивание препятствий на своем жизненном пути, запрет на самопроявления.
Социальный уровень	Организация жизненного пространства в соответствии с ограниченным восприятием себя, других и мира в целом, ограничение на самопроявления.

В системно-феноменологической психотерапии и клиент-центрированных расстановках выделяются следующие виды травм:

Личная. Это то, что связано непосредственно с человеком, пережившим травму. Например, ребенка в детстве избивал отец и не любила мать — у него личная травма. Женщина пережила насилие — это личная травма. Мужчина потерял семью в автокатастрофе — это тоже личная травма. Такая травма предполагает наличие тяжелого травматического переживания, связанного с событием, которое произошло в жизни человека.

Семейная. Это опыт, идущий из семейной системы пациента. Нередко человек может на сознательном или бессознательном уровне повторять и транслировать в жизни опыт кого-то из членов его семьи или всей системы. Тяжелая судьба матери или отца, а также последствия их жизненных ошибок (расставания, аборты, насилия) могут негативным образом сказываться на детях, которые входят в эту систему.

Травма свидетеля. Такое бывает, когда человек не является жертвой, но видит, как, например, происходит насилие над кем-то другим. Особенно если этот другой — значимое для человека лицо. Например, ребенок видит, как отец избивает мать, но его самого при этом не трогает. Или же человек становится свидетелем убийства: сам он при этом физически не пострадал, но впечатление от увиденного может стать настолько эмоционально заряженным, что возникает травма.

Трансгенерационная травма. Это опыт, который пережил кто-то из предков. Такой травматический опыт может передаваться из поколения в поколение. Например, во время войны человек стал свидетелем того, как нацисты уничтожили его соседей, односельчан. Потомки этого свидетеля также могут испытывать последствия этой травмы, несмотря на то что не только сами не были свидетелями произошедшего, но даже еще не появились на свет в то время, когда все это произошло! Войны оказывают влияние не только на тех, кто воюет и переживает ужасы войны непосредственно, но и на их потомков. Таким образом, то, что пережито предками, может проявиться и у потомков, а может и никогда не проявиться.

Иногда для того, чтобы трансгенерационная травма проявилась, нужен какой-то импульс. Здесь работает ассоциативная память. Например, прадед пациента когда-то давно утонул в море. Потомок знает об этом, но не придает этому факту особенного значения: он даже не был знаком с прадедом. Но однажды он сам становится свидетелем того, как в море тонет человек. И его трансгенерационная травма резко активизируется. Почему? Потому что новая травмирующая ситуация, которая происходит на глазах человека, приводит к тому, что бессознательное пытается найти решение. Нейронные сети ищут алгоритм, как действовать в подобной ситуации, — и находят! Если схожий с происходящим здесь и сейчас образ из бессознательного сильно эмоционально заряжен (а травматический опыт чаще всего именно таков), то, попав в сознание, он «затапливает» его.

Даже если сознание пытается вытеснить травмирующие впечатления обратно, то эмоциональный заряд из трансгенерационной травмы предка не дает человеку сознательно закрыть открытую дверь в бессознательное. Чем сильнее эмоциональный заряд травмы предка, тем большее количество нейронных путей открыто к этим травмирующим образам, тем прочнее они закрепляются в сознании.

Следует отметить, что в клиент-центрированной психотерапии мы работаем с так называемыми внутренними частями личности (образами бессознательного), которые в конечном счете представляют собой наш собственный и родовой опыт. Один из алгоритмов работы заключается в том, что мы расставляем комплекс частей, обычно задействованных в травматическом событии. На практике используется так называемый квадрат ЖАСС — Жертва, Агрессор, Спасатель, Свидетель (Рис. 2).

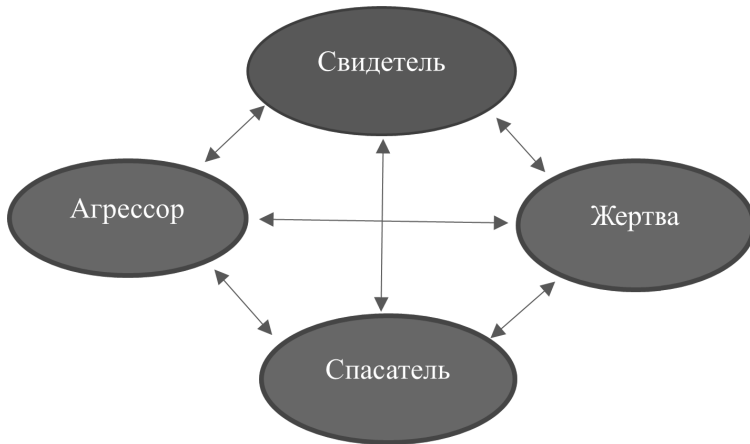


Рис. 2. Квадрат ЖАСС в системно-феноменологической психотерапии и клиент-центрированных расстановках.

Каждая из этих частей личности представляет собой эмоционально заряженный жизненный опыт, который реализуется в виде различного рода эмоциональных проявлений и поведенческих моделей (сценариев). Нередко сценарий предполагает включение человека в различные роли, представленные на Рис. 2.

Женщина в одних и тех же отношениях может разыгрывать либо однотипные роли, например жертвы, либо же переключаться на другие (например, спасатель или агрессор). Мы не раз наблюдали за такими феноменами, когда в одних отношениях женщина играла роль жертвы, в других — роль агрессора, в то время как, в-третьих, это была роль спасателя. То, какие роли выйдут на первый план и будут отыгрывать свои сценарии, зависит от нескольких факторов, включая внешнюю среду (стимулы, запускающие отыгрывание сценария).

Сильный внутренний агрессор в мужчине, скорее всего, заставит такую женщину подчиняться, а слабый — вынудит ее доминировать. Нередко доминирование может иметь не прямое, а косвенное проявление. Можно вспомнить анекдот, в котором муж спрашивает у жены, как ей удастся быть такой спокойной, когда он на нее кричит. На что она отвечает, что в такие моменты она моет унитаз и это позволяет ей снять напряжение. Но, продолжает муж, как же ей все-таки удастся сохранить такое терпение? На что она отвечает, что моет унитаз его зубной щеткой.

На Рис. 3 показан краткий системный алгоритм взаимодействия частей личности между собой. Мы видим базовую динамику, которая разыгрывается между основными частями травмированной личности, а также те эмоциональные и поведенческие модели, которые подлежат отыгрыванию в той или иной роли. Однако данный рисунок не отражает полную картину взаимосвязанных между собой моделей поведения, поскольку тут не хватает двух не менее важных ролевых аспектов, а именно — спасатель и свидетель.

Безусловно, и спасатель, и свидетель, равно как и другие роли, имеют и эмоциональные модели реагирования, и свои поведенческие паттерны. Наблюдая за взаимосвязями (Рис. 2), можно убедиться в том, как легко происходит переход из одной роли в другую. В то же время на Рис. 3 показаны комплементарные связи эмоциональных и поведенческих состояний, проявляющихся в отыгрывании сценарного взаимодействия. Следует отметить, что особенности работы с каждой из частей личности или системой частей выстраиваются индивидуально и формируются в зависимости от запроса пациента, а также по усмотрению системного терапевта. Классификация частей личности (ролей) и особенности их проявления представлены в Табл. 3.

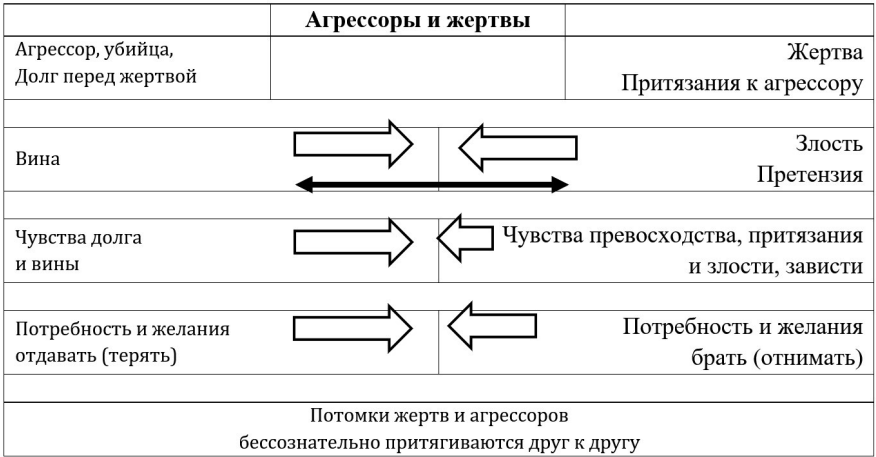


Рис. 3. Динамика «агрессор — жертва»
в системно-феноменологической психотерапии
и клиент-центрированных расстановках.

Табл. 3. Классификация частей личности, особенности их
проявления и технические аспекты работы с ними.

Части личности	Особенности проявления	Технические аспекты работы
Здоровая часть	Готовность к изменениям. Готовность, направленная на будущее. Объективность, осознанность, жизнь в настоящем моменте. Трансляция доверия, открытости миру, радости, счастья и др.	— формируем запрос; — опираемся на ее ресурсы; — формируем цель; — опираемся на объективность в оценке ситуации.
Выживающая часть	Стремление сохранить статус-кво. Защикленность на избегании травматических переживаний и внутренних переживаний в целом. Нередко проявляет себя в виде мыслей (когнитивный уровень). Отсутствуют такие чувства, как эмпатия, сострадание, сопереживание. Возможны диссоциативные формы поведения. Неспособна установить хорошие связи и отношения. Соматизирует травматический опыт. Создает систему защитных механизмов. Ищет одобрения, признания, защиты и любви.	— используем стратегию уважения, создавая атмосферу безопасности и защищенности; — аккуратно обходимся с защитными механизмами, осознавая их роль и функцию; — благодарим за помощь, которую она оказывает другим частям и личности в целом. Разрешающие фразы: «Уважаю тебя, благодарю тебя, спасибо тебе за...» и др.

Раненая часть	Соответствует возрасту травмы. Удерживает травматические эмоции и воспоминания о травме. Проявляет гамму чувств, связанных с душевными и телесными состояниями, такие как страх, боль, безнадежность, безысходность, отчаяние, отвергнутость.	— создаем атмосферу безопасности и защищенности; — работаем со стратегией принятия; — создаем безопасное место; — используем диалог. Разрешающие фразы: «Вижу твою боль, буду рядом с тобой, защищу, поддержу тебя...» и др.
Агрессор	Стратегия обесценивания и жесткого контроля. Преобладают чувства гнева, ярости, злости, агрессии.	— удерживаем твердые границы в процессе контакта; — выдерживаем сильные эмоции; — при необходимости возвращаем агрессору его ответственность. Разрешающие фразы: «Вижу, признаю...» и др.
Важно! Если при работе с личной травмой в системно-феноменологической психотерапии мы идем в сторону интеграции, то при работе с системной или трансгенерационной травмой, наоборот, идем в сторону разделения. Нередко разделение может происходить с целым сценарием, в котором присутствуют как агрессор, так и жертва. Вместе с тем у пациента должно быть достаточно ресурсов, чтобы опять не провалиться в динамику травмы, уметь с принятием посмотреть на это и развернуться в сторону будущего. В иных случаях, если в процессе трансформации в динамике начинают проявляться ресурсы, пациент может с благодарностью взять их, при этом выйдя из тяжелого травматического сценария.		

Практические особенности работы с травмой в системно-феноменологической психотерапии и клиент-центрированных расстановках. Прежде чем перейти непосредственно к описанию расстановочной работы, кратко очертим основные принципы и положения системно-феноменологической психотерапии. К ним относятся следующие:

1. Человек является сложной биопсихосоциальной системой и взаимодействует с окружением не только в социальном пространстве себе подобных (семья, род, общество и т. д.), но и во внутреннем пространстве различных слоев человеческого бессознательного.

2. Опыт человека представляет собой сложную систему внутриролевых связей, моделей восприятия, поведения и сценариев. Они являются основным полем для ориентации специалиста, работающего в рамках СФП и КЦР.

3. Информация из сферы травматического опыта может относиться к различным слоям человеческой памяти (бессознательного), однако чаще представлена личной памятью, памятью семьи и рода.

4. Травматический опыт оказывает влияние не только на внутреннюю систему человека (ум, душа, тело), но и на внешнюю (систему его социальных связей).

5. Нередко последствия травматического опыта могут непрямым образом проявляться в снах (эмоционально заряженные сны и т. д.).

6. При работе с травмой следует учитывать те же положения и законы, которые используются в классических семейных расстановках (принадлежности, баланса, иерархии).

7. При работе с травматическим переживанием информация из системы клиента (образы, чувства, модели поведения, роли, сценарии) является базовым ориентиром для специалиста, работающего в рамках СФП и КЦР.

8. При работе с травматическим переживанием специалист по СФП и КЦР, ориентируясь на внутренний потенциал и ответственность пациента, движется из области проблемы в область решения.

9. В основе СФП лежит понимание, что, если человек обратился за помощью, то у него есть все необходимые ресурсы, помогающие ему найти решение даже в самых сложных ситуациях, но он сам не всегда успешно может ими пользоваться.

Ориентируясь на практику, клиент-центрированный терапевт организует свое профессиональное пространство в соответствии с вышеприведенными принципами.

Следует отметить, что не всегда пациент приходит к специалисту с запросом травмы. Категория пациентов с таким запросом в большинстве своем проявляется в процессе работы с ним. Это требует от психолога-консультанта определенных знаний и навыков терапевтической работы по обозначенной теме.

Выявить маркеры, указывающие на вероятность контакта терапевта с травматическим переживанием пациента, можно с помощью следующих методов:

- наблюдение за поведением человека (чувства, эмоции, движения тела и т. д.);
- сбор биографических сведений, связанных с личной, семейной или родовой историей (информация относительно его личной истории);
- наблюдение за феноменами, проявляющимися в процессе терапии.

Следует подчеркнуть, что бывают внешне «компенсированные» пациенты, по внешнему виду которых никогда не скажешь, что они несут в себе глубокий травматический опыт. И, наоборот, у внешне разбалансированного человека расстановочная динамика может не указывать на какие-либо глубокие отголоски пережитого тяжелого события.

Первое, на что предлагаем обратить внимание, — поведение человека в процессе сбора информации о нем. Иногда о наличии травматического переживания свидетельствует «стеклянный» или «замороженный» взгляд. У такого человека в глазах нет той живости, что имеется у обычных, здоровых людей. Он будет склонен уходить в интеллектуализацию, рационализацию, его взгляд может быть постоянно направлен куда-то в сторону, минуя терапевта. Заданный вопрос может заставить его поменять тему беседы или же вызвать агрессивную реакцию. Такой

пациент может выпадать из разговора, а затем с трудом возвращать себя в терапевтический контакт. Или, например, он может полностью забыть то, что терапевт говорил ему несколько минут назад. Нередко травматическое переживание может выражаться встречной агрессией, обесцениванием, уходом в слезы или иные эмоциональные переживания, а также длительной интеллектуализацией в адрес терапевта.

Второе. В процессе первичного опроса пациенту задается ряд вопросов, связанных с его личной или родовой историей. Это могут быть прямые или косвенные вопросы: «Испытываете ли вы страхи, ужасы? Снятся ли вам по ночам кошмарные сны?» и пр. Можно прямо, но аккуратно задавать вопросы, связанные с темой насилия, как физического, так и эмоционального. Можно спросить о наличии свидетельского опыта, связанного с ситуациями смерти или насилия. Собирая информацию, необходимо узнать о тяжелых судьбах предков, включая насильственные смерти, пережитый ими опыт геноцида, войны, тюрьмы и т. д. Можно спросить пациента и о его физических состояниях: не бывает ли так, что вдруг без причин становится холодно или же тело вдруг начинает охватывать беспричинная паническая дрожь? Не каждый из этих симптомов свидетельствует о травматическом опыте — речь может идти и о медицинских симптомах, однако вероятность все же существует.

Третье. Необходимо спросить человека относительно наличия предыдущих контактов с психотерапевтами. Не раз доводилось сталкиваться с тем, что человек приходит с запросом проработать травму насилия, связанную с отцом, матерью или другими членами семьи, поскольку эта тема уже поднималась во время его прошлых визитов к специалистам.

Четвертое: следует выявлять особенности поведения пациента в процессе терапевтической работы. На наличие тяжелого опыта может указывать ряд симптомов. Пациент может быть либо пассивным и вялым, наблюдая динамику как бы со стороны и не включаясь в нее, либо же, наоборот, чрезмерно включаться в то, что происходит. Нередко, как уже сказано выше, травматический опыт выражается физически: человек перестает дышать, он может «холодными» глазами смотреть на происходящее, отрицать или говорить, что к нему это не имеет отношения. В иных случаях это могут быть, наоборот, чрезвычайно сильные эмоциональные проявления, в некоторых случаях направленные не только на фигуры-заместители, но и на присутствующих наблюдателей.

Нередко травматический опыт может быть вытеснен и спроецирован на расстановщика, и тогда терапевт на себе прочувствует все то, что чувствует пациент. В таких случаях специалист может аккуратно вернуть пациенту его состояние, ни в коем случае не навязывая, а лишь

рассказывая о своих чувствах и ощущениях. Например: «Вы знаете, сейчас я вдруг перестал дышать...» или: «У меня как будто становится каменной нижняя часть тела, отвечающая за сексуальность». Или же: «Я сейчас как в тумане, у меня мутное сознание, суженный фокус и ряд сильных чувств, ощущений в теле. Знакомы ли вам подобные реакции?» В конечном счете работа с психологической травмой требует от терапевта не только достаточного объема знаний и навыков, но и осознанности, которая проявляется в процессе личностной проработки в качестве «пациента».

При работе с травматическим переживанием следует учитывать следующее. Как уже отмечалось, согласно Ф. Перлзу, все, что происходит с нами, наша психика должна «пережевать, проглотить, переварить». Однако в случае с травматическим опытом это происходит не всегда. В ряде случаев она не справляется, и «непереваренный» материал постепенно уходит на бессознательные уровни. Еще хуже, когда речь идет о тяжелой системной травме или родовой травме. Уходя в глубокие бессознательные слои, этот «непрожеванный» и «непереваренный» материал, обрастая защитными механизмами, становится миной замедленного действия.

В психотерапии есть понятие повторной травмы, ретравматизации. Это происходит тогда, когда терапевт при отсутствии достаточного количества личностных, профессиональных ресурсов или ресурсов пациента погружает его в проработку тяжелого опыта. В таком случае может проявиться обратный желаемому эффект, выражающийся в повторном проживании человеком травматического опыта. И тогда это будет похоже на хирургическую операцию без достаточной анестезии: в качестве хирурга выступает системный терапевт, в качестве анестезии — ресурсы.

Еще раз перечислим, на что должны опираться терапевт и пациент в процессе расстановки травмы:

1. Личная осознанность, личная терапия, профессиональный опыт и ряд других внутренних и внешних ресурсов терапевта.
2. Ресурсы пациента (прошлый опыт, семейные, родовые, ресурсы будущих целей и др.).
3. Ресурсы внешних систем.

Немаловажным аспектом, повторимся, является способность терапевта увидеть проявления травматического переживания. Он должен знать и различать маркеры травм. М.Г. Бурняшев предлагает использовать здесь технику замедления. Например, если в ходе работы пациент вдруг начинает проявлять очень сильные чувства, эмоции (плачет, вскрикивает и т. д.) или внезапно замирает, отводит взгляд, ведет себя так, будто ему стало очень тяжело смотреть на окружающее, — скорее

всего, мы имеем дело с последствиями травмы. В этом случае терапевт просит: «А теперь, пожалуйста, все то, что вы говорите и делаете, говорите и делайте медленнее». Условно говоря, как в замедленной прокрутке фильма. Это делается затем, чтобы дать пациенту возможность прожить определенные чувства и ощущения.

Если состояние человека усугубляется, терапевту следует переключить внимание с расстановки фигур-заместителей непосредственно на пациента. Например, сказать ему: «Пожалуйста, дышите», «Дышите глубже, выдыхайте все тяжелое», «Выражайте это чувство». Глубокое дыхание помогает осознать происходящее, обрести равновесие, не позволяет травмирующим образам снова овладеть сознанием. Пациент сможет осознать свои чувства и ощущения и сознательно дифференцировать их. Например, отделить свою адекватную злость против агрессора от неадекватной злости самого агрессора. И когда человек немного придет в себя, терапевт спрашивает его: может ли он продолжать и следить за расстановкой. Если тот говорит «да», работа продолжается. Но идет медленнее, терапевт нацеливается на поиск ресурса для поддержки пациента. Если в этот момент он не находит ресурсов, к которым можно было бы сразу обратиться, то лучше вообще прекратить расстановку и дать пациенту домашнее задание по сбору необходимых ресурсов. Можно, например, покопаться в его родословии, если он никогда этого не делал, и тем самым получить задел для последующей работы⁸³.

Бывает так, что начинается расстановка в обычном режиме, а уже в процессе ее терапевт переходит к методам травма-ориентированной работы, так как внезапно вскрываются обстоятельства из жизни пациента или близких ему людей, связанные с жестокостью, насилием, тяжелыми переживаниями. Если в ходе расстановки становятся видны признаки возможной травматизации — насилия, унижения, если возникают какие-то картины, связанные с убийствами или драками, нужно замедлить расстановку, чтобы материал, который содержится в бессознательном человека, «распаковывался» не быстро. Чтобы в случае необходимости можно было совсем остановить процесс и обратиться к важным для пациента ресурсам: поддержке семьи, рода, близкого окружения⁸⁴.

Любая работа с травмой очень индивидуальна, хотя общие алгоритмы, конечно, есть. В первую очередь важен этап так называемой конфронтации с травмой, когда пациент при помощи терапевта исполь-

⁸³ Бурняшев М.Г. Без маски. Книга-погружение в системные расстановки и мир подсознания. М.: «Эксмо», 2020. 120 с.

⁸⁴ Бурняшев М.Г. Без маски...

зует все доступные механизмы, чтобы отделить себя от травмирующего события. Если человек в детстве стал свидетелем какого-то страшного события, важно запечатлеть в его сознании формулу: «Вы были всего лишь ребенком, вы не могли ничего сделать, вашей вины нет в том, что произошло». Когда речь идет о трансгенерационной травме, важно маркировать переживания: «Это не мои чувства. Это чувства моей бабушки, которая пережила насилие. Это она видела в мужчинах угрозу, а для меня все это может быть по-другому». Если человек получил травму «по наследству» от кого-то из своих предков, важно разделить с ней. Если сделать это — проблема будет закрыта и для него самого, и для его потомков.

Необходимо помочь пациенту понять, что ему нужно жить своей жизнью, отделить себя от травмы, какой бы она ни была. Возможно, для этого могут быть разные — например, опора на ресурс, который предоставят его родные; знакомство с людьми, которые убедят его, что не все плохие; творчество; восстановление связей с близкими и т. д. Нередко излечение возможно именно благодаря контакту с ресурсами, которые на данный момент имеют терапевт, сам пациент, его заместитель или группа заместителей.

При этом и сам системный терапевт может стать ресурсом, находясь рядом с пациентом, поддерживая его в состоянии осознанности или при необходимости возвращая его в это состояние. Метапозиция, опора на терапевта как проводника, отреагирование заблокированных эмоций, поддержка детской части личности, ресурсы из внутренних и внешних систем пациента — все это может способствовать тому, чтобы он почувствовал себя лучше.

Приведем пример. А. в детстве подверглась насилию со стороны отчима. Долгое время это событие вытеснялось из памяти, но в процессе работы с личными отношениями оно стало фигурой в расстановке пациентки. Алгоритм работы состоял в том, чтобы А. смогла завершить гештальт с отчимом, одновременно поддерживая свою детскую часть. Разговор взрослой части ее личности с отчимом состоял в следующем: «Ты мной воспользовался, воспользовался моей беззащитностью и уязвимостью. И как ребенок я не могла тебе об этом сказать, но как взрослая женщина я тебе об этом говорю». После этого взрослая часть личности пациентки может поддержать своего внутреннего ребенка, сказав: «Жаль, что в тот момент рядом не было того, кто мог бы поддержать тебя. То, что с тобой произошло, было ужасно. Но ты выжила, и теперь это все в прошлом. Больше я тебя никогда не оставлю». В случае восстановления баланса взрослая часть может сделать обмен — произведя определенные ритуалы в отношении насильника. Например, отдать ему то, что испытывала в момент насилия детская часть: чувство страха, не-

защищенности и т. д., и вернуть себе то, что она в той ситуации утратила (детское счастье, доверие и т. д.).

Не раз приходилось наблюдать, как такое восстановление баланса срабатывало и приносило плоды в виде улучшения эмоционального состояния клиента. Нередко подобный ритуал любви, передаваемой от взрослой части личности к детской (травмированной), способствует восстановлению чувства защищенности и безопасности у пострадавшей части.

Не будем описывать подробности работы с каждым из видов травм, лишь вкратце обрисуем работу с трансгенерационной травмой. Нередко такая травма имеет далеко идущие последствия. Человека с трансгенерационной травмой можно сразу определить по большому количеству эмоциональных или психосоматических проблем. Он не живет своей жизнью, у него мало жизненной энергии, он может как бы «застревать между мирами». Безусловно, такие состояния могут быть вызваны и другими причинами, однако, по опыту, нередко вышеупомянутые проблемы имеют прямую связь с тем, что называется трансгенерационной травмой. Итак, что делать в этом случае?

Нередко у таких пациентов можно отметить лояльность к своему состоянию. Несмотря на внешние сложности, бессознательно человек может получать некие выгоды, которые на сознательном уровне не всегда ему видны. Кстати, нередко сама система, в которой находится пациент (т. е. трансгенерационный опыт прошлых поколений), настроена против того, чтобы живые находились в «мире мертвых». Именно поэтому первым важным шагом является вскрытие этой связи, обнаружение ее перед пациентом.

Вторым шагом является выход из того, что приносило ему страдания. Нередко ритуалы в виде констатирующих и разрешающих фраз, «поклоны», отдача тяжелых переживаний помогают человеку выйти из системы прошлого, восстановить гармонию в душе.

Приведем пример конкретной работы с такой травмой, описанный в книге «Без маски. Книга-погружение в системные расстановки и мир подсознания» М.Г. Бурняшева.

«У меня была клиентка, которая, с одной стороны, хотела выйти замуж, родить детей. А с другой — как только какой-нибудь мужчина проявлял к ней внимание, у нее возникал беспричинный страх. Даже если человек ей нравился, она либо просто обрывала общение с ним, либо начинала вести себя так, что он уходил сам: притворялась, лгала, закатывала истерики по незначительным поводам. Когда мы начали работать, мне сразу стало ясно, что у клиентки есть какая-то связанная с мужчинами травма. Я стал расспрашивать девушку, но та уверяла, что ничего подобного в ее жизни не было. Она выросла в очень хорошей

семье. На жизненном пути ей встречались только воспитанные, умные, серьезные мужчины. Ни в школе, ни в институте никто не вел себя по отношению к ней неуважительно, не говоря уже о насилии или оскорблениях. Я спросил, нет ли у нее информации о каком-либо насилии в семье, и она сказала, что ни о чем подобном не слышала. Это было очень странно, факты не подтверждали мое восприятие. Мы решили начать работу и расставили группу потенциальных партнеров этой девушки. Предварительно я выяснил у нее критерии: с каким человеком она хотела бы связать свою жизнь? Как он выглядит, каков его характер, чем он занимается? Когда эта группа потенциальных женихов появилась в расстановке, поведение девушки резко изменилось. Она начала нервничать, в глазах появился ужас, она отворачивалась от мужчин и явно хотела покинуть поле расстановки. При том что мужчины вели себя по отношению к ней предельно дружелюбно и ровно. И тогда я задал ей вопрос: может быть, есть еще какой-то персонаж, с которым может быть связано это ощущение ужаса? Может быть, девушка от кого-то “унаследовала” его?

Клиентка вспомнила историю, когда-то давно рассказанную ее матерью. Оказалось, бабушка клиентки всегда как-то странно вела себя в присутствии незнакомых мужчин и старалась побыстрее уйти от них. Мы решили проверить эту гипотезу, и я попросил клиентку добавить в расстановку фигуру ее бабушки. Она поставила заместительницу бабушки недалеко от группы мужчин, заместителей потенциальных партнеров клиентки.

Дальнейшее поразило всех. Мало того, что “бабушка” начала проявлять по отношению к ним панический ужас, резко изменилось и поведение заместителей-мужчин: оно стало вызывающе агрессивным, более того, начали раздаваться высказывания грубо-сексуального характера. Персонажи заместителей трансформировались в группу молодых мужчин, которые сексуально начали помогать заместительнице бабушки, не обращая никакого внимания на заместительницу клиентки. Нам даже пришлось замедлять процесс, так как эмоциональная ситуация в расстановке накалялась все больше и грозила стать неконтролируемой.

Не буду описывать все, что нам довелось услышать. Просто замечу, что расстановка однозначно показала: бабушка клиентки в юности пережила насилие. Видимо, в семье по понятным причинам было не принято обсуждать это событие, и наша клиентка ничего о нем не знала. Но травматический опыт бабушки передался через поколение.

В итоге мы провели так называемый ритуал разделения: бабушка и внучка (то есть их заместительницы) пообщались и проговорили друг с другом все необходимые фразы. Эти слова индивидуальны для каждой расстановки, но общий смысл таков: травма, пережитая бабушкой,

не должна оказывать влияние на жизнь внучки. Да, внучка с почтением и любовью относится к бабушке, но принимать на себя тяжесть ее травмы она не может и не должна. Она отпускает эту ситуацию. Это бессознательная лояльность внучки к сценарию, который был пережит в жизни ее бабушкой, и одновременная попытка не допустить его повторения в своей собственной жизни. Отсюда и ее странное неконтролируемое поведение по отношению к мужчинам, которые проявляли к ней интерес.

Вскоре девушка познакомилась с молодым человеком и через полгода вышла замуж...

Да, в расстановках, как, впрочем, и в любом другом психотерапевтическом методе, существует опасность ретравматизации — когда попытки разобраться с травмой приводят к рецидиву. Но в методе клиент-центрированных расстановок мы стараемся по максимуму избежать этой опасности, уделяем особое внимание обучению терапевтов работе с травмами и очень ответственно подходим к работе с информацией, которую предоставляет нам клиент.

Наверное, вы обратили внимание, что в описанной только что расстановке произошло так называемое разделение ролей: первоначально у нас была только клиентка с ее страхами, а потом мы ввели еще фигуру ее бабушки. Это довольно распространенная практика. Бывает так, что дополнительная фигура вводится в расстановку уже под известным именем и в определенной роли: например, в процессе мы узнали, что у клиента была ссора с тетей Машей, сестрой отца, и мы вводим дополнительно фигуру тети Маши. Но иногда эта дополнительная фигура как бы отделяется от основной. Например, как в случае с боявшейся мужчин клиенткой и ее бабушкой. Сначала появляется абстрактная фигура — “тот, к кому относится чувство злости”, “тот, кто передал мне чувство страха”, “тот, от кого я унаследовал(а) чувство вины”. И когда в процессе расстановки постепенно выясняется, кто конкретно это может быть, мы окончательно смещаем на этого персонажа его роль. Это называется “смена структурного уровня с абстрактного на конкретный”».

Завершение работы с травмой нередко идет по классической схеме, когда системный терапевт и пациент работают, исходя из положений системно-феноменологической психотерапии и клиент-центрированных расстановок. Эта схема включает в себя ассимиляцию полученного в процессе работы материала. На завершающем этапе осуществляются следующие шаги:

- введение в образ расставки самого пациента;
- передача пациенту заместительского опыта;
- движение и контакт пациента с целью;
- выход из расстановочной работы;

— обратная связь и при необходимости домашнее задание.

На данном этапе терапевту необходимо уделить часть времени для рефлексии и обратной связи от клиента, а также подвести итоги и сформировать домашнее задание (при необходимости). Домашнее задание может заключаться в том, чтобы пациент отмечал и поддерживал (при необходимости) изменения не только в процессе терапевтической работы, но и реальной жизни.

В целом работа с травматическим переживанием пациента является квинтэссенцией терапевтического опыта. При этом у одних пациентов период выздоровления может исчисляться неделями, в то время как у других он может длиться годами. Глубокие системные травмы могут потребовать не только расстановочной работы, но и применения других психотерапевтических техник и подходов, которые смогут обеспечить полноценную ремиссию или даже избавление от тяжелого душевного переживания. Иногда расстановка раскрывает лишь проблемную зону, открывая возможности для дальнейшей работы в рамках терапевтического метода.

Профессионализм клиент-центрированного терапевта, правильная организация терапевтического пространства обеспечивают качественно новый подход при работе с травматическим опытом пациентов. В то же время, опираясь на ряд принципов и правил, а также теоретические наработки системно-феноменологической психотерапии, терапевт-расстановщик может обеспечить дополнительные условия для личностной и духовной интеграции человека в его социальном пространстве.

Список литературы

1. Боулби Дж. Создание и разрушение эмоциональных связей / Пер. с англ. М.: «Академический проект», 2006. 238 с.
2. Бурняшев М.Г. Без маски. Книга-погружение в системные расстановки и мир подсознания. М.: «Эксмо», 2020. 120 с.
3. Бурняшев М.Г. Семейная терапия и клиент-центрированные расстановки. Учебное пособие. М.: Изд-во ИКСР, 2023. 34 с.
4. Писаревский К.Л., Бурняшев М.Г. Системно-феноменологическая психотерапия и клиент-центрированные расстановки при работе с бессознательным человека (на примере снов) // Вестник МГУТУ. Серия прикладных научных дисциплин. 2024. № 3. С. 111—125.
5. Рунперт Ф. Травма, связь и семейные расстановки. Понять и исцелить душевные раны / Пер. с англ. М.: Изд-во ИКСР, 2010. 280 с.
6. Саймонтон К., Саймонтон С. Возвращение к здоровью. Новый взгляд на тяжелые болезни. СПб.: «Питер-пресс», 2010. 136 с.

Сведения об авторах

Бурняшев Михаил Геннадиевич, доктор психологических наук, директор Института консультирования и системных семейных решений, г. Москва. Тел.: 8926-084-92-99; e-mail: *mikhail-bur50@yandex.ru*

Писаревский Константин Леонидович, старший преподаватель кафедры педагогики и психологии Российской международной академии туризма, ведущий клиентских групп в Институте консультирования и системных семейных решений, г. Москва. Тел.: 8909-959-38-98; e-mail: *starway48@yandex.ru*

Information about the authors

Burnyashev Mikhail Gennadiyevich, Doctor of Psychology, Director of the Institute of Counseling and Systemic Family Solutions, Moscow. Phone: +7926-084-92-99; e-mail: *mikhail-bur50@yandex.ru*

Pisarevsky Konstantin Leonidovich, Senior lecturer at the Department of Pedagogy and Psychology of the Russian International Academy of Tourism, leading client groups at the Institute of Counseling and Systemic Family Solutions, Moscow. Phone: +7909-959-38-98; e-mail: *starway48@yandex.ru*

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ
МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ: РОЛЬ РЕЗИЛЕНТНОСТИ
И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**PSYCHOLOGICAL DETERMINANTS OF STUDENTS'
ACADEMIC MOTIVATION: THE ROLE OF RESILIENCE
AND PSYCHOLOGICAL CULTURE**

Аннотация:

Актуальность работы обусловлена значимостью академической мотивации как ключевого фактора успешного обучения студентов и выполнения ими социально важных задач. Целью исследования являлось выявление взаимосвязей между академической мотивацией, психологической культурой личности и психологической резилентностью студентов. В исследовании приняли участие студенты-первокурсники МГУТУ им. К.Г. Разумовского, столкнувшиеся с ситуацией стресса в период сдачи первой академической сессии. Был разработан и проведен тренинг, направленный на повышение уровня академической мотивации, в основе которого лежала проекция образов до, во время и после сдачи сессии. Предложенный тренинг показал свою эффективность в повышении уровня академической мотивации студентов, что указывает на перспективность использования подобных форм психолого-педагогической поддержки в образовательной среде.

Ключевые слова: академическая мотивация, психологическая культура, резилентность, студенты, тренинг, саморегуляция, стресс.

Abstract:

The relevance of this study is determined by the importance of academic motivation as a key factor in students' academic success and their ability to perform socially significant tasks. The aim of the research was to identify the interrelations between academic motivation, psychological culture, and psychological resilience among students. The study involved students of the 1st year of the K.G. Razumovsky MSUTM, who faced a stress situation during the first academic session. A training program was developed and implemented to enhance academic motivation, based on projecting self-images before, during, and after the exam session. The proposed training proved effective in increasing students' levels of academic motivation, indicating the potential of such psychological and pedagogical support strategies within educational settings.

Keywords: academic motivation, psychological culture, resilience, students, training, self-regulation, stress.

Академическая мотивация как один из ключевых факторов, обеспечивающих успешность образовательного процесса и выполнение студентом задач, востребованных в современном обществе, имеет важное значение. Именно этой значимостью обусловлена актуальность проведенного исследования.

Уровень академической мотивации определяет степень вовлеченности обучающегося в учебную деятельность: выполнение заданий, активность на занятиях, стремление к самостоятельному поиску дополнительной информации с целью углубления профессиональных знаний⁸⁵.

Настоящее исследование направлено на выявление взаимосвязей между академической мотивацией, психологической культурой и психологической резилентностью. В рамках работы был разработан и проведен тренинг, ориентированный на повышение академической мотивации студентов. Его основой стало формирование трех образов:

- 1) образ до начала сессии;
- 2) образ во время сдачи сессии;
- 3) образ после ее завершения.

Цель данной методики — формирование устойчивого и спокойного восприятия студентом предстоящей экзаменационной нагрузки.

Понятия академической мотивации, психологической культуры и резилентности. Под академической мотивацией в данном исследовании понимается совокупность социальных, культурных и психологических факторов, побуждающих студента к обучению⁸⁶. Для ее диагностики использовалась «Краткая шкала академической мотивации» (ШАМ), разработанная Р. Валлерандом (1989). В рамках данной методики рассматриваются следующие компоненты академической мотивации:

- познавательная мотивация — стремление к получению новых знаний;
- мотивация достижения — стремление к высоким результатам в учебной деятельности;
- интроецированная мотивация, обусловленная внутренним чувством долга и стремлением соответствовать ожиданиям значимых других;

⁸⁵ Гужицкий В.В. Внутренние и внешние мотивы учебной деятельности как факторы академической успешности старшеклассников. Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2016.

⁸⁶ Иванюшина В.А., Александров Д.А., Мусабиров И.Л. Структура академической мотивации: ожидания и субъективные ценности освоения университетского курса // Вопросы образования. 2016. № 4. С. 229—250.

— экстернальная мотивация, отражающая внешнюю обусловленность и вынужденность участия в образовательном процессе⁸⁷.

Психологическая культура в контексте настоящего исследования трактуется как система качеств личности, обеспечивающих ее самоорганизацию и саморегуляцию в процессе жизнедеятельности⁸⁸. Диагностика уровня психологической культуры осуществлялась с помощью методики «Психологическая культура личности», включающей две шкалы: 1. уровень культурно-психологических стремлений и 2. степень их реализации в поведенческой сфере. Академическая деятельность является важной частью жизнедеятельности студента, и, согласно гипотезе исследования, высокий уровень психологической культуры способствует формированию устойчивой и внутренне мотивированной образовательной активности⁸⁹.

Психологическая резилентность определяется как врожденное, поддающееся развитию качество личности, отражающее способность человека справляться с трудностями и стрессовыми ситуациями⁹⁰. В исследовании использовалась «Краткая шкала резилентности» (Brief Resilience Scale, BRS) в адаптации А.А. Золотарева и Л.А. Александрова (2022), позволяющая оценить уровень адаптивности индивида в условиях жизненных трудностей. В качестве стрессогенного фактора в исследовании рассматривалась ситуация первой в жизни студента вузовской экзаменационной сессии.

Исходя из концептуальной модели исследования, предполагается наличие положительной взаимосвязи между исследуемыми конструкциями: высокий уровень психологической культуры способствует лучшей самоорганизации, что, в свою очередь, усиливает академическую мотивацию; развитая резилентность помогает справляться с учебным стрессом, создавая условия для более эффективного усвоения знаний; высокая академическая мотивация обеспечивает направленность поведения студента на достижение учебных целей, способствуя успешному прохождению сессии.

⁸⁷ Гордеева Т.О. Опросник «Шкалы академической мотивации» // Психологический журнал. 2014. № 35 (4). С. 96—107.

⁸⁸ Пузикова О.В. Психологическая культура как фактор самореализации личности (на примере личности учителя). Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. СПб.; Хабаровск, 2003. 210 с.

⁸⁹ Мотков О.И. Методика «Психологическая культура личности» // Школьный психолог. 1999. № 15. С. 8—9.

⁹⁰ Александрова Л.А. К концепции жизнестойкости в психологии // Сибирская психология сегодня: Сб. научных трудов. Вып. 2. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2004. С. 82—90; Махнач А.В. Жизнеспособность человека как предмет изучения в психологической науке // Психологический журнал. 2017. Т. 38. № 4. С. 5—16.

Анализ и интерпретация результатов испытуемых до проведения тренинга. Эмпирическая часть исследования была проведена на базе МГУТУ им. К.Г. Разумовского. В исследовании приняли участие 63 студента 1-го курса гуманитарных направлений, из которых 40 человек, участвовавших в тренинге, представляли экспериментальную группу, и 23 человека, не принимавшие участие в тренинге, составили контрольную группу.

При первом прохождении тестирований были получены следующие результаты. Краткая шкала резилентности: показатели 24 испытуемых соответствуют среднему уровню резилентности; показатели 31 испытуемого соответствуют высокому уровню резилентности; показатели 8 испытуемых соответствуют низкому уровню резилентности. Данные результаты говорят о высокой способности группы испытуемых преодолевать трудности в жизни.

По показателям методики «Психологическая культура личности» получены следующие результаты. По шкале А: показатели 44 студентов соответствуют высокому значению силы культурно-психологических стремлений; 11 студентов — низкому значению силы культурно-психологических стремлений; 8 студентов — среднему значению силы культурно-психологических стремлений. Данные результаты говорят о высоком уровне культурно-психологических стремлений группы испытуемых. По шкале В: результаты 48 студентов соответствуют среднему показателю степени осуществления психологических стремлений в поведении; 14 студентов набрали низкий балл по показателю осуществления психологических стремлений в поведении; 1 студент набрал высокий балл по показателю степени осуществления психологических стремлений в поведении. Эти результаты говорят об умеренной способности данной выборки студентов реализовывать свои психологические потребности. Общие показатели по методике «Психологическая культура личности»: 26 студентов набрали высокий балл, 33 студента — средний балл, и 4 студента — низкий балл.

По показателям «Краткая шкала академической мотивации» получены следующие результаты. Шкала познавательной мотивации оказалась выраженной у 18 студентов; шкала мотивации достижения выражена у 29 студентов; шкала интроецированной мотивации — у 3 студентов; шкала экстернальной мотивации оказалась выраженной у 13 студентов. Общий показатель академической мотивации: у 21 студента наблюдается высокий уровень академической мотивации, у 37 — средний уровень академической мотивации, у 5 студентов — низкий уровень академической мотивации.

На Рис. 1, где представлены полученные результаты, можно наблюдать умеренную разницу между показателями резилентности, психологической культуры и академической мотивации студентов.

Показатели резилентности, психологической культуры, академической мотивации

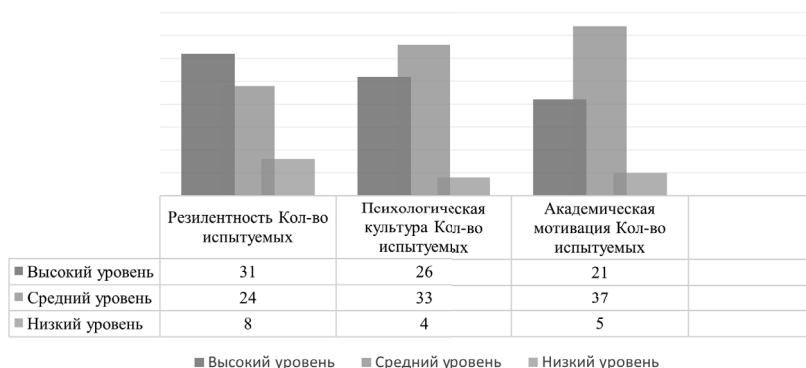


Рис. 1. Показатели резилентности, психологической культуры, академической мотивации.

Расчет степени корреляции с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена показал следующее. Корреляция между показателями методики «Психологическая культура личности» и «Краткой шкалы академической мотивации» определена как «заметная» — 0,68. Корреляция между показателями методики «Психологическая культура личности» и «Краткой шкалы резилентности» определена как «умеренная» — 0,39. Корреляция между показателями «Краткой шкалы резилентности» и «Краткой шкалы академической мотивации» также определена как «умеренная» — 0,44. На Рис. 2. можно видеть корреляцию между показателями методик «Психологическая культура личности», «Краткая шкала резилентности» и «Краткая шкала академической мотивации».

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что показатели методики «Психологическая культура личности» более тесно взаимосвязаны с показателями методики «Краткая шкала академической мотивации».

Анализ и интерпретация результатов испытуемых после проведения тренинга. В рамках настоящего исследования был разработан и реализован психолого-педагогический тренинг, направленный на повышение уровня академической мотивации студентов. Методологической основой тренинга выступала концепция целостного переживания учебной деятельности в условиях стрессогенной ситуации, обусловленной сдачей первой в жизни академической сессии.

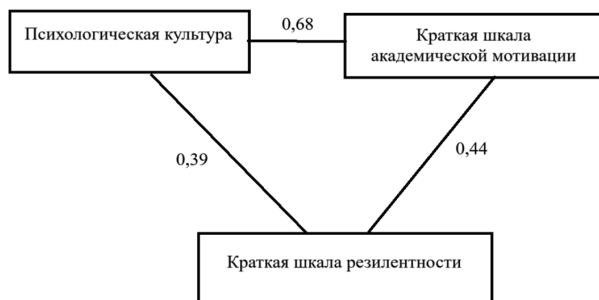


Рис. 2. Корреляция между показателями методик «Психологическая культура личности», «Краткая шкала резилентности» и «Краткая шкала академической мотивации» до проведения тренинга.

Ключевым элементом программы стало поэтапное формирование трех образов, отражающих личностное восприятие различных фаз экзаменационного периода:

1. Образ «до начала сессии» фокусировался на выявлении актуальных эмоциональных состояний студентов, их установок в отношении предстоящей нагрузки, а также на активации внутренних ресурсов и постановке реалистичных учебных целей.

2. Образ «во время сдачи сессии» включал в себя элементы моделирования типичных экзаменационных ситуаций с акцентом на развитие навыков саморегуляции, стрессоустойчивости и когнитивной гибкости.

3. Образ «после завершения сессии» способствовал осмыслению результатов проделанной работы, формированию чувства удовлетворенности и укреплению учебной мотивации за счет позитивного подкрепления успешного преодоления испытаний.

Тренинг проводился в групповом формате, в форме интерактивных занятий, сочетающих элементы визуализации, письменных и вербальных рефлексивных техник, а также ролевого моделирования. Занятия были направлены на снижение тревожности, повышение уверенности в собственных силах и формирование позитивного отношения к учебному процессу как к личностно значимому и преодолимому.

Затем была повторно проведена диагностика испытуемых, участвовавших в тренинге, и контрольной группы студентов, которые не принимали участия в тренинговых занятиях, для сравнения их показателей.

У группы студентов — участников тренинга были выявлены следующие показатели. Краткая шкала резилентности: до проведения тренинга количество испытуемых, набравших средний балл, составляло 13, высокий балл — 25, низкий — 2; после проведения тренинга количество испытуемых, набравших средний балл, — 9, высокий балл — 28, низкий

балл — 3. Результаты свидетельствуют о повышении уровня резилентности у студентов по отношению к первому замеру.

По показателям методики «Психологическая культура личности» получены следующие результаты: до проведения тренинга количество испытуемых, набравших средний балл, составляло 23, высокий балл — 14, низкий балл — 3; после проведения тренинга количество испытуемых, набравших средний балл, — 21, высокий балл — 18, низкий балл — 1.

По показателям «Краткой шкалы академической мотивации» получены следующие результаты: у 15 студентов наблюдался высокий уровень академической мотивации до проведения тренинга и у 21 — после тренинга; у 21 человека был средний уровень академической мотивации до проведения тренинга и у 17 — после тренинга; у 4 студентов наблюдался низкий уровень академической мотивации до проведения тренинга и у 2 — после тренинга.

Результаты замеров в экспериментальной группе свидетельствуют об увеличении на 10 % количества высоких показателей по методике «Психологическая культура личности», приблизительно на 7 % — увеличении числа высоких показателей по методике «Краткая шкала резилентности», росте приблизительно на 14 % — по методике «Краткая шкала академической мотивации».

У контрольной группы студентов, которые не принимали участия в тренинговых занятиях, выявлены следующие показатели. Краткая шкала резилентности: при первом замере количество испытуемых, набравших средний балл, — 11, высокий балл — 6, низкий балл — 6; при втором замере количество испытуемых, набравших средний балл, — 10, высокий балл — 8, низкий балл — 5.

По методике «Психологическая культура личности» в контрольной группе получены следующие результаты: показатели 12 студентов соответствовали высокому уровню при первом замере и 11 — на втором этапе; показатели 10 студентов соответствовали среднему уровню при первом замере и 11 — на втором; один студент набрал баллы, соответствующие низкому уровню, и в первом, и во втором случае.

По показателям «Краткая шкала академической мотивации» получены следующие результаты: у 6 студентов наблюдался высокий уровень академической мотивации при первом замере и у 4 — на втором; у 16 средний уровень академической мотивации при первом замере и у 17 — в конце; у одного студента был низкий уровень академической мотивации в начале исследования и у 2 — в конце.

Данные показатели контрольной группы свидетельствуют о низкой степени изменения показателей, что может сводиться к статистической погрешности.

На Рис. 3. представлена разница в уровнях высоких показателей в экспериментальной и контрольной группах. Высокий уровень психологической культуры личности в группе, которая принимала участие в тренинге, вырос на 10 %, показатель резилентности вырос на 7 %, показатель академической мотивации — на 14 %. Таким образом, можно констатировать, что тренинг наиболее эффективно отразился на показателях уровня академической мотивации. У группы испытуемых, которые не принимали участия в тренинге, наблюдаются следующие процентные соотношения: показатели психологической культуры упали на 4 %, показатели резилентности выросли на 9 %, показатели академической мотивации снизились на 9 %, что может свидетельствовать о пережитом опыте сдачи первой сессии. Исходя из полученных данных, можно говорить об определенном положительном влиянии проведенного тренинга на уровень психологической культуры личности, резилентности и академической мотивации.

Также была повторно рассчитана степень корреляции с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Результат получен следующий: корреляция между показателями методики «Психологическая культура личности» и «Краткой шкалы академической мотивации» определена как «высокая» — 0,74. Корреляция между показателями методики «Психологическая культура личности» и «Краткой шкалой резилентности» определена как «умеренная», но несколько снизилась по сравнению с предыдущим показателем — 0,33. Корреляция между показателями «Краткой шкалы резилентности» и «Краткой шкалы академической мотивации» определена как «умеренная», но также несколько снизилась по сравнению с предыдущим показателем — 0,34. На Рис. 4. представлена корреляция между показателями методик «Психологическая культура личности», «Краткая шкала резилентности» и «Краткая шкала академической мотивации».

Исходя из полученных данных, можно также говорить о том, что показатели методики «Психологическая культура личности» более тесно взаимосвязаны с показателями «Краткой шкалы академической мотивации».

Проведенное исследование подтвердило актуальность изучения взаимосвязей академической мотивации, психологической культуры личности и психологической резилентности как ключевых факторов, влияющих на успешность образовательной деятельности студентов. Полученные данные позволяют сделать несколько значимых выводов.

Во-первых, выявлена высокая положительная корреляция между уровнями психологической культуры личности и академической мотивации (до тренинга $r = 0,68$; после тренинга $r = 0,74$). Это позволяет утверждать, что психологическая культура, в особенности ее компоненты, связанные с саморегуляцией и целеполаганием, оказывают значимое влияние на формирование устойчивой учебной мотивации. Таким образом,

развитие психологической культуры может рассматриваться как один из ресурсов повышения академической вовлеченности студентов.

Во-вторых, установлена умеренная связь между уровнями резилентности и академической мотивации ($r = 0,44$ до тренинга и $r = 0,34$ после тренинга), а также между резилентностью и психологической культурой личности ($r = 0,39$ до тренинга и $r = 0,33$ после тренинга). Эти данные подтверждают роль резилентности как адаптивного механизма, способствующего преодолению учебного стресса и поддержанию учебной активности в условиях повышенной нагрузки.

В-третьих, разработанный тренинг, направленный на формирование устойчивого оптимального отношения к экзаменационным ситуациям и повышение академической мотивации, продемонстрировал свою эффективность. В экспериментальной группе был зафиксирован рост высоких показателей: по уровню академической мотивации — на 14 %, психологической культуры — на 10 %, резилентности — на 7 %. В контрольной группе наблюдалось снижение академической мотивации на 9 % и психологической культуры — на 4 %, при этом уровень резилентности увеличился на 9 %, что, вероятно, связано с адаптацией к пережитой стрессовой ситуации сдачи первой сессии.

Показатели испытуемых до и после проведения тренинга в сравнении с контрольной группой.

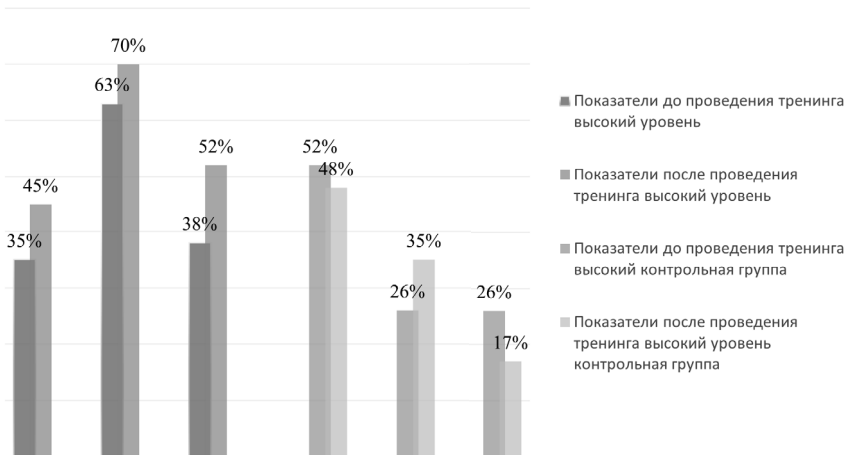


Рис. 3. Показатели испытуемых до и после проведения тренинга в сравнении с контрольной группой.



Рис. 4. Корреляция между показателями методик «Психологическая культура личности», «Краткая шкала резилентности» и «Краткая шкала академической мотивации» после проведения тренинга.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что целенаправленное развитие компонентов психологической культуры личности и проведение психопросветительских и мотивационных тренингов может стать эффективным инструментом повышения академической мотивации студентов. Это, в свою очередь, способствует не только успешному освоению образовательной программы, но и формированию устойчивой и адаптивной личности, способной эффективно справляться с учебными и жизненными трудностями.

Список литературы

1. Александрова Л.А. К концепции жизнестойкости в психологии // Сибирская психология сегодня: Сб. научных трудов. Вып. 2. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2004. С. 82—90.
2. Гижицкий В.В. Внутренние и внешние мотивы учебной деятельности как факторы академической успешности старшеклассников. Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2016.
3. Гордеева Т.О. Базовые типы мотивации деятельности: потребностная модель // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. 2014. № 3. С. 63—78.
4. Гордеева Т.О. Опросник «Шкалы академической мотивации» // Психологический журнал. 2014. № 35 (4). С. 96—107.
5. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения: Учебное пособие. М.: «Смысл», 2006. 336 с.
6. Гордеева Т.О. и др. Мотивация самоуважения и уважения другими как факторы академических достижений и настойчивости в учебной деятельности // Психологический журнал. 2016. Т. 37. № 2. С. 57—68.

7. Гордеева Т.О., Леонтьев Д.А., Осин Е.Н. Вклад личностного потенциала в академические достижения // Личностный потенциал: структура и диагностика / Под ред. Д.А. Леонтьева. М.: «Смысл», 2011. С. 642—667.

8. Зимняя И.А. Общая культура человека в системе требований государственного образовательного стандарта. М.: «Исследовательский центр», 2000. 67 с.

9. Иванюшина В.А., Александров Д.А., Мусабилов И.Л. Структура академической мотивации: ожидания и субъективные ценности освоения университетского курса // Вопросы образования. 2016. № 4. С. 229—250.

10. Махнач А.В. Жизнеспособность человека как предмет изучения в психологической науке // Психологический журнал. 2017. Т. 38. № 4. С. 5—16.

11. Мотков О.И. Методика «Психологическая культура личности» // Школьный психолог. 1999. № 15. С. 8—9.

12. Пузикова О.В. Психологическая культура как фактор самореализации личности (на примере личности учителя). Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. СПб.; Хабаровск, 2003. 210 с.

Сведения об авторах

Белякова Наталья Владимировна, кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: nbelyakova@mail.ru

Коруков Даниил Александрович, магистрант 2-го курса по направлению подготовки «Психология управления», факультет социально-гуманитарных технологий Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: furorght1995@mail.ru

Information about the authors

Belyakova Natalya Vladimirovna, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: nbelyakova@mail.ru

Korukov Daniil Aleksandrovich, 2nd year Master's student in the field of Management Psychology, Faculty of Social and Humanitarian Technologies, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: furorght1995@mail.ru

**ДЕЗАДАПТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ И ЕГО
ПРОЯВЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ**

**MALADAPTIVE STATE AND
ITS MANIFESTATION IN STUDENTS**

Аннотация:

Проведен теоретический анализ понятия «дезадаптация» и дезадаптивного состояния у студентов, возникающего в процессе обучения. Переход из школы в вуз представляет собой значимый этап, сопровождающийся изменениями в обучении и условиях социальной среды. Различные кризисы, с которыми сталкивается студент во время обучения, могут способствовать развитию дезадаптивного состояния. Дезадаптивное состояние часто приводит к негативным последствиям, таким как тревога, депрессия, чувство одиночества и др. Также в работе проведен сравнительный анализ теоретических подходов к проявлениям дезадаптации.

Ключевые слова: дезадаптация, проявления дезадаптивного состояния, дезадаптация личности, дезадаптация у студентов.

Abstract:

A theoretical analysis of the concept of «maladaptation» and the maladaptive state of students that occurs in the learning process is carried out. The transition from school to university is a significant stage, accompanied by changes in learning and social environment. Various crises that a student faces during their studies can contribute to the development of a maladaptive state. A maladaptive state often leads to negative consequences, such as anxiety, depression, loneliness and others. The paper also provides a comparative analysis of theoretical approaches to the manifestations of maladaptation.

Keywords: maladaptation, manifestations of a maladaptive state, personality maladjustment, maladaptation in students.

В современном российском высшем образовании произошли значительные изменения, которые затронули содержание обучения и послужили причиной появления новых трудностей, с которыми сталкиваются студенты. Однако одной из ключевых проблем остается, как и прежде, адаптация к учебному процессу в вузе. Переход из школы в институт/университет создает новые вызовы: необходимость боль-

шей самостоятельности и адаптации к новой социальной среде, изменения в методах и требованиях обучения. Успешность решения этих задач влияет на академические достижения, удовлетворенность выбором профессии, психологическое благополучие и мотивацию студентов.

Деадаптация является ключевым фактором, способствующим возникновению суицидального поведения, по мнению А.Г. Амбрумовой и В.А. Тихоненко⁹¹. Каждый пятый студент задумывался о суициде, и 3 % (95 ДИ; 0,8195—7,466 %) предпринимали попытки суицида. Первое место среди причин суицида, по мнению самих студентов, занимают семейные проблемы и психологический дискомфорт в учебном заведении⁹².

В период с 2015 по 2021 г. был осуществлен анализ случаев суицида среди студентов России: динамика свидетельствует об устойчивом характере студенческих суицидов в последние годы⁹³. Данные распределения случаев по годам указывают на отсутствие тенденции к снижению или увеличению суицидов за тот же период. Кроме того, сезонность событий (рост в декабре—январе, резкий спад летом, рост в октябре) говорит скорее о вкладе в детерминацию суицидального поведения студентов «вузовской ситуации» (академического, или учебного, стресса), чем о влиянии обычных факторов, определяющих колебания в течение года².

Стоит отметить, что привлекательность субкультуры «колумбайн» и экстремистских идеологий также рассматривается в контексте деадаптации личности; исследователи рассматривают деадаптацию, которая предшествует экстремистскому поведению⁹⁴. Число вооруженных нападениях на образовательные учреждения, совершенных обучающимися в рамках субкультуры «колумбайн», признанной террористической в России, продолжает расти. На данный момент в стране зафиксировано более 20 таких атак на школы, а также средние и высшие учебные заведения. В период с 2017 по 2019 г. было предотвращено еще 50 нападениях⁹⁵.

⁹¹ Амбрумова А.Г., Тихоненко В.А. Суицид как феномен социально-психологической деадаптации личности // Актуальные вопросы суицидологии: Сб. статей. М., 1978. С. 6—28.

⁹² Мулярчик О.С. Наличие факторов риска суицидального поведения среди студентов-медиков // Российский педиатрический журнал. 2022. Т. 3. № 1. С. 207.

⁹³ Розанов В.А., Лаская Д.А., Шаболтас А.В. Самоубийства студентов — что мы знаем и чего мы не знаем (результаты анализа сообщений сетевых СМИ) // Суицидология. 2021. № 3. С. 39—57.

⁹⁴ Кадыров Р.В., Капустина Т.В., Эльзесер А.С. Склонность к экстремизму в контексте социально-психологической деадаптации личности // Психологический журнал. 2023. № 3. С. 36—48.

⁹⁵ Михайлова Е.В. Криминологическая характеристика вооруженных нападениях в образовательных учреждениях Российской Федерации (schoolshooting) // Научный вестник Омской Академии МВД России. 2021. № 1. С. 20—25.

Однако понятия дезадаптации и дезадаптивного состояния раскрыты в литературе недостаточно. Нет и единого подхода в коррекции дезадаптивного состояния у лиц юношеского возраста. Как следствие, большое количество отчисляемых по разным причинам студентов пополняют ряды безработных и правонарушителей.

Обобщая вышесказанное можно резюмировать, что изучение понятий дезадаптации и дезадаптивных состояний студентов продолжает оставаться актуальным, в том числе и для решения задач ранней диагностики и коррекции дезадаптивного состояния.

Цель настоящего теоретического исследования — рассмотреть понятия «дезадаптация» и «дезадаптивное состояние» и особенности их проявления в образовательной среде.

Рассмотрим различные подходы к определению понятия «дезадаптация».

Л.Л. Шпак указывает на укоренение нескольких подходов к изучению дезадаптации. Дезадаптация рассматривается как противоположность адаптации. При невозможности принять новые условия в процессе адаптации возникает напряжение и происходит синхронизация процесса адаптации и дезадаптации⁹⁶.

А.Я. Варламова описывает дезадаптацию как противоположный адаптации процесс, при котором внутренняя психическая деятельность и поведение человека не способствуют преодолению жизненных трудностей, а напротив, усиливают их, усугубляя проблемы и вызывая более острые негативные переживания. Иными словами, дезадаптация — это процесс разрыва связи в системе «личность — социум». Чем шире поле взаимодействия между индивидуумом и обществом охватывается процессом дезадаптации, тем ниже уровень реальной адаптации⁹⁷.

По мнению Дж. Райкуса, дезадаптация может проявляться в двух формах: 1. как временное состояние, возникающее под воздействием непривычных внешних раздражителей и указывающее на нарушение баланса между психикой человека и социальными требованиями; 2. как продолжительное и сложное психическое состояние, при котором психика работает на пределе своих возможностей, что приводит к неадекватным реакциям и поведению личности⁹⁸.

В словаре Н.Е. Яценко под дезадаптацией понимается «частичная или полная утрата человеком способности приспособливаться к ус-

⁹⁶ Шпак А.Л. Социальная дезадаптация: признаки, механизмы, уровни // Социологические исследования. 2011. № 3. С. 50—55.

⁹⁷ Варламова А.Я. Школьная адаптация. Волгоград, 2005. 204 с.

⁹⁸ Райкус Дж. Социально-психологическая помощь семьям и детям групп риска: Практическое пособие. Т. 1. М., 2010. 290 с.

ловиям социальной среды»⁶. Л.Л. Шпак ставит это определение под сомнение, ведь полная утрата способности приспосабливаться к условиям социальной среды говорит о невозможности выживания. К любым, даже самым экстремальным условиям существования человек может приспособиться, хотя бы на небольшой промежуток времени. Личностный опыт человека, его взаимодействие с другими людьми также влияют на способность к приспособлению, которая изначально развивается на базе природных возможностей.

Под социальной дезадаптацией Л.Л. Шпак понимает «нарушения во взаимодействии человека со средой, которые характеризуются невозможностью осуществления им своей позитивной социальной роли, соответствующей его возможностям». Исследователь выделяет 4 степени поражения дезадаптацией. Нижний уровень — это скрытый уровень проявления признаков дезадаптации, который не предполагает итоговых признаков отклонений. Второй уровень Л.Л.Шпак называет «половинным, неустойчиво восходящим». Некоторые отклонения то проявляются, то исчезают. Это процесс формирования будущих состояний на глубинных основах дезадаптивного потенциала, который изначально присущ человеческой телесности и психофизиологической структуре жизнедеятельности, взаимодействующих с интеллектуально-творческими способностями личности. Третий уровень — «устойчиво восходящий» — отражает глубину, достаточную для разрушения прежних адаптивных связей и механизмов. На четвертом уровне проявляется закрепившаяся, вполне развернутая дезадаптация, имеющая очевидные признаки результативности.

И.Г. Малкина-Пых определяет дезадаптацию как состояние, при котором психофизиологические и социопсихологические характеристики личности не соответствуют требованиям текущей жизненной ситуации. Это несоответствие препятствует успешной адаптации к окружающей среде и выражается в снижении способности человека приспосабливаться к ее условиям⁹⁹.

Т.Д. Молодцова рассматривает дезадаптацию как результат внутренней или внешней (иногда комплексной) дегармонизации взаимодействия личности с самой собой, окружающими людьми или обществом, проявляющийся во внутреннем дискомфорте, нарушениях поведения, взаимоотношений и деятельности¹⁰⁰.

Итак, общепринятого, единого определения дезадаптации до сих пор не существует: это понятие многозначно. При этом в анализируе-

⁹⁹ Малкина-Пых И.Г. Экстремальные ситуации: Справочник практического психолога. М.: «Эксмо», 2005. 916 с.

¹⁰⁰ Молодцова Т.Д. Основные виды и типы дезадаптации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2013. № 5. С. 51—55.

мых источниках авторы не расставляют акценты на различии понятий «дезадаптация» и «дезадаптивное состояние». Однако дезадаптивное состояние стоит рассматривать как более узкое понятие, которое описывает конкретное состояние человека, возникающее в результате дезадаптации.

Проявление дезадаптивного состояния у студентов. Исследуя пусковые механизмы развития дезадаптации и ее проявления, Т.Д. Молодцова, Л.И. Кобышева, С.Ю. Шалова разделили проявления дезадаптации на мотивационно-личностные (неуверенность в себе, депрессия, апатия, лицемерие, агрессия к окружающим, замкнутость, равнодушие, цинизм и др.), познавательные (нарушение внимания, нелогичность, недальновидность и др.), эмоционально-волевые (низкие нравственные ценности, безответственность, лень, безразличие, расторможенность, неисполнительность, возбудимость, конфликтность, несдержанность в отношениях с окружающими, бестактность, отсутствие чуткости к людям, частые немотивированные резкие перемены в настроении и др.)¹⁰¹.

А.С. Кузнина характеризует особенности проявления дезадаптации в четырех сферах¹⁰²:

1. Когнитивная сфера: трудности с концентрацией внимания, ухудшение памяти, воображения и мышления, снижен общий уровень интеллектуальных способностей.

2. Эмоциональная сфера: депрессия, связанная со сменой настроения, уход в себя, эмоциональное напряжение, невротическая симптоматика, агрессия.

3. Мотивационно-потребностная сфера: враждебность по отношению к ровесникам и взрослым, асоциальность.

4. Волевая сфера: нарушение механизмов волевой саморегуляции, импульсивность и несдержанность в проявлении эмоций, низкая устойчивость к фрустрации, слабый самоконтроль, иррациональность действий и поступков, эмоциональная нестабильность.

По мнению Н.А. Гончаровой¹⁰³ и Г.П. Золотниковой¹⁰⁴, дезадаптация приводит к нарушениям во взаимоотношениях личности с окружаю-

¹⁰¹ Молодцова Т.Д., Шалова С.Ю., Кобышева Л.И. Психологические механизмы социальной дезадаптации подростков-правонарушителей // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2017. № 4. С. 55—59.

¹⁰² Кузнина А.С. Причины возникновения и особенности дезадаптивного поведения в подростковом возрасте // Будущее науки — 2022. Курск, 2022. С. 121—123.

¹⁰³ Гончарова Н.А. Психологические механизмы формирования и профилактика индивидуально-психологической дезадаптации личности // Российский девiantологический журнал. 2021. № 1. С. 194—202.

¹⁰⁴ Золотникова Г.П. К вопросу профилактики дезадаптивного поведения школьников-подростков // Социально-психологические вызовы современного

щими. Человек может демонстрировать агрессивное поведение и противостояние социальным требованиям, что выражается в деструктивных стратегиях взаимодействия. Кроме того, агрессия может использоваться как способ доминирования над сверстниками, проявляться в стремлении манипулировать окружающими в собственных интересах, в насилии и жестокости. О.А. Качанова также выделяет такие проявления дезадаптации учащихся, как жестокость, повышенная агрессивность, мстительность в отношении к людям, которые, по их мнению, сделали им что-то плохое¹⁰⁵.

М.В. Москова установила высокий уровень дезадаптации у студентов с личностными чертами «перфекционизм» и «враждебность»¹⁰⁶. У студентов с такими личностными свойствами есть страх ошибки и склонность воспринимать других людей как холодных и равнодушных, что значимо коррелирует с уровнем депрессии и академического стресса. Данные личностные черты по результатам исследования выступают как пусковой механизм для накопления напряжения и отрицания, а на более высоком уровне — для проявлений депрессии, тревоги и стресса.

Проявления дезадаптации в связи с чрезмерным использованием гаджетов описали С.Т. Посохова и А.Е. Колпакова. Они отмечают проявления негативизма, вспышек агрессии, а также противоположные реакции: уход в себя, эмоциональную отстраненность и безразличие к окружающему миру. Исследователи связывают эти изменения со злоупотреблением гаджетами, что может приводить к дезадаптации: снижению навыков социального взаимодействия, трудностям в эмоциональной регуляции и ухудшению психоэмоционального состояния¹⁰⁷.

Р.В. Кадыров и его соавторы в основу своего исследования поместили представление об экстремистском поведении как виде проявления дезадаптации¹⁰⁸. Они выделили критерии, которыми можно описать

общества. Проблемы. Перспективы. Пути развития. Мат-лы V Междунар. науч.-практ. конференции. Брянск, 2020. С. 119—123.

¹⁰⁵ Качанова О.А. Конфликтное поведение подростков как фактор социальной дезадаптации // Вестник СМУС Челябинской области. 2015. № 1. С. 13—15.

¹⁰⁶ Москова М.В. Личностные факторы эмоциональной дезадаптации студентов. Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2008. 12 с.

¹⁰⁷ Посохова С.Т., Колпакова А.Е. Взаимосвязь эмоционального компонента информационной семейной среды и дезадаптивного поведения подростков // Вестник Костромского гос. ун-та. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2020. Т. 26. № 3. С. 15—21.

¹⁰⁸ Кадыров Р.В., Капустина Т.В., Эльзесер А.С. Склонность к экстремизму... С. 36—48.

особенности проявления такого поведения: депрессивность (сниженное настроение, апатия и утрата интереса к жизни), одиночество (ограниченные или поверхностные социальные связи), дегуманизация окружающих (презрение и недоверие к обществу), чувство превосходства (ощущение морального и интеллектуального превосходства), мотивы мести (накопленное недовольство и желание отомстить), положительное отношение к смерти (восприятие смерти как решения проблем и увлечение темами насилия).

В Табл. 1 представлено соотношение всех вышеперечисленных проявлений дезадаптации с критериями, предложенными Р.В. Кадыровым и соавторами. Данные критерии широко охватывают и включают в себя основные характеристики проявлений дезадаптации. С учетом этих критериев можно дополнить понятие «дезадаптивное состояние». Оно описывает конкретное состояние человека, возникающее в результате дезадаптации и характеризующееся выраженностью таких психологических признаков, как депрессивность, одиночество, дегуманизация окружающих, декларирование превосходства, мотивы мести, положительное отношение к смерти.

Табл. 1. Соотношение проявлений дезадаптации с критериями, выделенными в исследовании Р.В. Кадырова, Т.В. Капустиной, А.С. Эльзессер.

Авторы	Признаки депрессивности	Одиночество	Дегуманизация окружающих	Декларирование превосходства	Мотивы мести	Положительное отношение к смерти
А.С. Кузнина (2022)	Депрессия, связанная со сменой настроения, уход в себя, эмоциональное напряжение, нарушение концентрации внимания	—	Враждебность по отношению ко взрослым, враждебность по отношению к ровесникам	—	—	—
Н.А. Гончарова, Г.П. Золотникова (2021)	—	—	Противостояние социальным нормам, агрессивность	Доминирование над сверстниками, стремление манипулировать окружающими в собственных интересах	—	—

С.Т. Посохова, А.Е. Колпакова (2020)	Безразличие к происходящему	Отстраненность	Проявление негативизма	—	—	—
Т.Д. Молодцова, Л.И. Кобышева, С.Ю. Шалова (2017)	Депрессия, апатия	Замкнутость	Агрессия к окружающим, конфликтность	Цинизм, отсутствие чуткости к людям, несдержанность в отношении с окружающими	-	-
О.А. Качанова (2015)	—	—	—	Жестокость в отношениях со сверстниками	Чувство мести	—
М.В. Москова (2008)	Депрессивность, тревога, стресс	—	Враждебность	—	—	—

Выводы. Таким образом, разграничены понятия «дезадаптация» и «дезадаптивное состояние» и рассмотрены проявления дезадаптивного состояния. Деадаптация — внутренняя или внешняя (иногда комплексная) дегармонизация взаимодействия личности с самой собой, окружающими людьми или обществом, которая выражается дезадаптивным состоянием. Деадаптивное состояние — конкретное состояние человека, возникающее в результате дезадаптации. Оно характеризуется депрессивностью, чувством одиночества, дегуманизацией окружающих, декларированием превосходства, мотивами мести, положительным отношением к смерти.

Исследования показывают, что в контексте академического стресса у студентов дезадаптация может проявляться через депрессивные симптомы, агрессию, апатию, потерю интереса к учебной деятельности, а также более глубокие психоэмоциональные расстройства, такие как суицидальные наклонности и склонность к агрессивным действиям.

Важно подчеркнуть, что дезадаптация является многогранным феноменом, охватывающим как внутренние, так и внешние нарушения взаимодействия личности с социальной средой. Признавая ее сложность, следует стремиться к созданию эффективных методов диагностики и коррекции, направленных на помощь учащейся молодежи. Ключевыми мерами должны стать ранняя диагностика дезадаптивных состояний, индивидуальные и групповые психологические консультации, создание поддерживающей социальной среды в учебных заведениях. Это поможет снизить риски развития серьезных психоэмоциональных нарушений, включая суицидальные попытки и экстремистское

поведение, а также повысить уровень удовлетворенности студентов своим обучением и социальной адаптацией.

Список литературы

1. Амбрумова А.Г., Тихоненко В.А. Суицид как феномен социально-психологической дезадаптации личности // Актуальные вопросы суицидологии: Сб. статей / Отв. ред. А.А. Портнов. М., 1978. С. 6—28.
2. Варламова А.Я. Школьная адаптация. Волгоград: Изд-во Волгоградского гос. ун-та, 2005. 204 с.
3. Гончарова Н.А. Психологические механизмы формирования и профилактика индивидуально-психологической дезадаптации личности // Российский девiantiологический журнал. 2021. № 1. С. 194—202.
4. Золотникова Г.П. К вопросу профилактики дезадаптивного поведения школьников-подростков // Социально-психологические вызовы современного общества. Проблемы. Перспективы. Пути развития. Материалы V Международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 119—123.
5. Кадыров Р.В., Капустина Т.В., Эльзессер А.С. Склонность к экстремизму в контексте социально-психологической дезадаптации личности // Психологический журнал. 2023. № 3. С. 36—48.
6. Капустина Т.В. Разработка и апробация скрининг-метода для диагностики склонности к экстремизму // Психолог. 2022. № 1. С. 29—52.
7. Качанова О.А. Конфликтное поведение подростков как фактор социальной дезадаптации // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2015. № 1. С. 13—15.
8. Кузнина А.С. Причины возникновения и особенности дезадаптивного поведения в подростковом возрасте // Будущее науки — 2022 / Под ред. М.С. Разумова. Курск, 2022. С. 121—123.
9. Малкина-Пых И.Г. Экстремальные ситуации: Справочник практического психолога. М.: «Эксмо», 2005. 916 с.
10. Михайлова Е.В. Криминологическая характеристика вооруженных нападениях в образовательных учреждениях Российской Федерации (schoolshooting) // Научный вестник Омской Академии МВД России. 2021. № 1. С. 20—25.
11. Молодцова Т.Д. Основные виды и типы дезадаптации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2013. № 5. С. 51—55.
12. Молодцова Т.Д., Шалова С.Ю., Кобышева Л.И. Психологические механизмы социальной дезадаптации подростков-правонарушителей // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2017. № 4. С. 55—59.
13. Москова М.В. Личностные факторы эмоциональной дезадаптации студентов. Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2008. 12 с.

14. Мулярчик О.С. Наличие факторов риска суицидального поведения среди студентов-медиков // Российский педиатрический журнал. 2022. Т. 3. № 1. С. 207.

15. Посохова С.Т., Колпакова А.Е. Взаимосвязь эмоционального компонента информационной семейной среды и дезадаптивного поведения подростков // Вестник Костромского гос. ун-та. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2020. Т. 26. № 3. С. 15—21.

16. Райкус Дж. Социально-психологическая помощь семьям и детям групп риска: Практическое пособие. Т. 1. М.: Национальный фонд защиты детей от жестокого обращения, 2010. 290 с.

17. Розанов В.А., Лаская Д.А., Шаболтас А.В. Самоубийства студентов — что мы знаем и чего мы не знаем (результаты анализа сообщений сетевых СМИ) // Суицидология. 2021. № 3. С. 39—57.

18. Холмогорова А.Б., Суботич М.И., Корх М.П., Рахманина А.А., Быкова М.С. Дезадаптивные личностные черты и психопатологическая симптоматика у лиц с первой попыткой суицида и хроническим суицидальным поведением // Консультативная психология и психотерапия. 2020. Т. 28. № 1 (107). С. 63—86.

19. Шпак А.Л. Социальная дезадаптация: признаки, механизмы, уровни // Социологические исследования. 2011. № 3. С. 50—55.

Сведения об авторах

Капустина Татьяна Викторовна, кандидат психологических наук, доцент кафедры общепсихологических дисциплин Тихоокеанского государственного медицинского университета Минздрава России, Владивосток. E-mail: 12_archetypesplus@mail.ru

Исмайлова Софья Сергеевна, магистрант кафедры общепсихологических дисциплин Тихоокеанского государственного медицинского университета Минздрава России, Владивосток. E-mail: sofia.sergeeva.s@mail.ru

Information about the authors

Kapustina Tatiana Viktorovna, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of General Psychological Disciplines, Pacific State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Vladivostok. E-mail: 12_archetypesplus@mail.ru

Ismailova Sofia Sergeevna, Master's student of the Department of General Psychological Disciplines, Pacific State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Vladivostok. E-mail: sofia.sergeeva.s@mail.ru

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

УДК 613.2 + 664

В.А. Грибкова, Д.А. Казарцев, Н.Н. Лебедева

V.A. Gribkova, D.A. Kazartsev, N.N. Lebedeva

**КОНФЕРЕНЦИЯ «ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ 2030» ОТМЕТИЛА
ЮБИЛЕЙ ВЫДАЮЩЕГОСЯ УЧЕНОГО В ОБЛАСТИ БИОХИМИИ
ЗЕРНА И ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ НАТАЛЬИ ПЕТРОВНЫ КОЗЬМИНОЙ
THE CONFERENCE «HEALTHY NUTRITION 2030»
CELEBRATED THE ANNIVERSARY OF OUTSTANDING
SCIENTIST IN THE FIELD OF GRAIN BIOCHEMISTRY AND
BREAD-BAKING NATALIA PETROVNA KOZMINA**

15 мая 2025 г. на базе МГУТУ им. К.Г. Разумовского состоялась Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Здоровое питание 2030: новые технологии, подходы к обеспечению качества и безопасности, подготовка кадров». Конференция прошла на территории учебного корпуса факультета пищевых технологий и биоинженерии и была приурочена к 120-летию со дня рождения выдающегося ученого в области биохимии зерна и хлебопечения доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РСФСР Натальи Петровны Козьминой.

В работе конференции, целью которой стало обсуждение ключевых вызовов и возможностей, стоящих на пути к обеспечению населения качественным, безопасным и доступным здоровым питанием, приняли участие около 200 человек. Мероприятие проходило в смешанном (очном и онлайн) формате, что позволило объединить ученых и специалистов разных областей науки и технологий из России, Беларуси, Казахстана, Сербии и Китая.

На пленарном заседании с интересными докладами выступили представители академического сообщества, сфер образования и бизнеса, охватив широкий спектр вопросов: от разработки инновационных технологий в области здорового питания до совершенствования систем контроля качества и подготовки специалистов, способных эффективно решать задачи завтрашнего дня. Также в рамках конференции была проведена секция молодых ученых «Здоровьесберегающие технологии: качество и безопасность пищевой продукции», на которой свои доклады представили студенты, аспиранты и молодые ученые российских и зарубежных организаций.

Открыла пленарное заседание декан факультета пищевых технологий и биоинженерии, кандидат технических наук Вера Анатольев-

на Грибкова (модератор конференции). Со словами приветствия к участникам обратились ректор Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий, кандидат технических наук Максим Александрович Киркор и проректор по научной работе и инновациям Астраханского государственного технического университета, доктор технических наук Юрий Александрович Максименко; они также поблагодарили руководство МГУТУ за тесные связи, сложившиеся между университетами.

Памятный доклад, посвященный 120-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора Натальи Петровны Козьминой, представила доцент кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья МГУТУ кандидат технических наук Мария Вячеславовна Клоконос. Она рассказала о жизни всемирно известного ученого, ее колоссальном вкладе в развитие науки в области биохимии и качества зерна, муки и хлеба.

Н.П. Козьмина окончила МГУ им. М.В. Ломоносова и как один из лучших выпускников была направлена на стажировку в лабораторию Берлинского научно-исследовательского института хлебопечения, где под руководством профессора М.П. Неймана началось ее становление как ученого. Совмещая научную и педагогическую деятельность, Наталья Петровна участвовала в создании кафедры биохимии и качества зерна в Томском мукомольно-элеваторном институте, затем возглавила Всесоюзный научно-исследовательский институт зерна. В 1963 г. Н.П. Козьмина становится заведующей кафедрой хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств Всесоюзного заочного института пищевой промышленности, где она проработала до последних дней своей жизни. Знание пяти иностранных языков помогало Наталье Петровне в подготовке обзоров современного состояния отечественной и зарубежной науки и технологии хлебопекарного производства, она участвовала в научных конгрессах в качестве переводчика. Работе с молодым поколением Н.П. Козьмина посвящала многие часы, обучая умению работать, тщательности в проведении исследований и требовательности к изложению материала, чем положила начало научной школы хлебопечения в нашем вузе (будущем МГУТУ) и воспитала плеяду учеников, выбравших научную, педагогическую и практическую деятельность на ведущих предприятиях отрасли. За заслуги перед Отечеством Н.П. Козьмина награждена орденом Отечественной войны II степени. За вклад в технологию, оценку качества и биохимию зерна и муки Наталье Петровне присуждено звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР».

Н.П. Козьмина была высококвалифицированным специалистом и педагогом высшей школы, прекрасным организатором, опытной и тре-

бовательной заведующей одной из ведущих кафедр вуза. До настоящего времени в архиве кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья МГУТУ хранятся ее книги с дарственными подписями, а также деловая переписка с коллегами из других научных организаций. О вкладе в науку и разработках Н.П. Козьминой было упомянуто также в докладах представителей научно-исследовательских институтов хлебопекарной и кондитерской промышленности.

Заместитель директора по научной работе НИИ хлебопекарной промышленности, доктор технических наук Владимир Викторович Мартиросян рассказал о том, как развивается хлебопекарная промышленность России в условиях современных глобальных вызовов. Основное внимание было уделено таким проблемам, как нестабильность цен на сырье, зависимость от импортного оборудования, дефицит квалифицированных кадров и нарушение логистических цепочек. Отдельно были выделены мировые тренды развития хлебопечения — «clean label», «green packaging», «shelf stable products», «gluten free» и др. Докладчик продемонстрировал работу НТЦ «Академия хлебопечения НИИХП» — инновационной технологической площадки для обучения и повышения квалификации специалистов в сфере хлебопечения, оснащенной оборудованием российского производства; сообщил о разработанных на базе НИИ технологиях, направленных на улучшение качества продукции, включая внедрение экспресс-методов контроля состава хлебобулочных изделий и использование ферментных препаратов для снижения дозировки сахара и жира без ущерба для вкусовых и структурных характеристик. Таким образом, В.В. Мартиросян подчеркнул необходимость модернизации хлебопекарной отрасли через инновации, соблюдения гигиенических стандартов и адаптации к меняющимся потребительским предпочтениям.

Директор Всероссийского научно-исследовательского института кондитерской промышленности — филиала ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН, кандидат технических наук Сергей Леонидович Белецкий презентовал технологию производства пшеничной муки с заданным содержанием белка, где основное внимание уделено важности разделения муки на фракции в зависимости от размеров частиц. Научная база разработанной технологии зиждется на изучении микроструктуры эндосперма пшеничного зерна, что позволяет выделять высокобелковые фракции для получения специализированной муки. Такая мука может использоваться в различных направлениях пищевой промышленности — от кондитерского производства до диетического питания.

Об основных направлениях организации школьного питания в РФ рассказал в своем выступлении доктор технических наук Сергей Владимирович Симоненко, директор Научно-исследовательского ин-

ститута детского питания — филиала ФИЦ питания и биотехнологии. Он отметил отсутствие единых стандартов качества питания в школах и детских садах, что требует разработки нормативной базы и усиления контроля за поставками специализированных продуктов для детского питания. Докладчик обозначил основные приоритеты развития рынка школьного питания, предложив расширять ассортимент обогащенных и функциональных продуктов, адаптированных под потребности школьников, а также создавать распределительные центры с лабораторным контролем качества продукции.

Вопросы контроля качества и управления рисками в сфере ресторанного бизнеса были озвучены управляющим партнером сетей ресторанов «Торро Гриль» Кириллом Алексеевичем Мартыненко в докладе «Система безопасности производства в сетевых ресторанах». По его мнению, необходим системный подход к обеспечению безопасности и высокого качества продукции на всех этапах — от закупки сырья до подачи блюда потребителю. Очень важно проведение как внешних, так и внутренних аудитов для оценки работы поставщиков, производителей и сотрудников ресторанов. Особое значение надо придавать входному контролю продуктов, условиям хранения, использованию технологий мониторинга температуры и влажности, а также разработке специальных этикеток для полуфабрикатов и блюд на вынос. Внедрение программного обеспечения, единых стандартов и технических решений позволяет эффективно управлять сетью из 20 ресторанов, обеспечивая стабильное качество и пищевую безопасность.

Место здорового питания в системе ценностей человека и общества обозначил доктор философских наук Андрей Бондович Бакурадзе, заведующий кафедрой теории и практики непрерывного казачьего образования МГУТУ. Он рассмотрел различные подходы к определению ценности: как объекта желания, средства для удовлетворения потребностей, важного для субъекта явления или процесса. Докладчик подчеркнул, что здоровое питание является не просто биологической потребностью, но и социальной ценностью, связанной с качеством жизни, самочувствием и долголетием. Были рассмотрены мировоззренческие аспекты и проблемы, связанные с восприятием здорового питания: абсолютизация его ценности, имитация здорового образа жизни, противопоставление понятий «вкусно» и «полезно». Предложены методы анализа приверженности общества здоровому питанию через изучение символов, ритуалов, языка и убеждений, приведены афоризмы народной мудрости и цитаты, отражающие традиционное отношение к еде, а также подчеркнута значимость научного подхода к формированию культуры здорового питания на основе биохимических и социальных знаний.

Директор Всероссийского НИИ крахмала и переработки крахмалсодержащего сырья — филиала ФИЦ картофеля им. А.Г. Лорха, кандидат сельскохозяйственных наук Василий Аркадьевич Бызов рассказал о состоянии и перспективах развития инновационных исследований в области глубокой переработки крахмалсодержащего сырья, где особое внимание уделено разработке безотходных производств, позволяющих эффективно извлекать крахмал, белковые концентраты, пищевые волокна и другие ценные компоненты из таких культур, как картофель, кукуруза, горох, тритикале и сорго. Использование современных методов, включая гидроциклонные установки, экструзионную обработку и ферментативный гидролиз, позволяет повысить выход и качество продуктов, а такие вещества, как модифицированные и резистентные крахмалы, мальтодекстрины и сахаристые продукты, очень востребованы в пищевой промышленности. Важным направлением работы НИИ также является переработка инулинсодержащего сырья (цикория и топинамбура) с целью получения инулина и олигофруктозы, которые применяются в качестве пребиотиков в функциональном питании.

Увеличение производства функциональных продуктов питания в России связано в значительной степени с совершенствованием государственных механизмов регулирования пищевой отрасли, включая внедрение системы отличия функциональных пищевых продуктов от обычных и обеспечение экономической привлекательности их производства. Поэтому большая часть докладов на конференции была посвящена именно разработке продуктов питания функционального назначения.

О концепции создания функциональных продуктов питания на основе регенеративного сельского хозяйства и биоферментации рассказал генеральный директор ООО «Корпорация АФК» Иван Васильевич Яковлев. Основная идея заключается в том, что здоровье человека начинается со здоровья почвы: восстановление экосистем и применение устойчивых методов землепользования позволяют получать более питательное сырье. Примеры регенеративных ферм (например, «White Oak Pastures») демонстрируют, как можно восстанавливать землю, повышать содержание полезных веществ в продуктах (омега-3, олигосахаридов, антиоксидантов) и одновременно снижать углеродный след. Технологии переработки высококачественного сырья в функциональные продукты позволяют, например, производить пробиотические йогурты из молока с регенеративных ферм, квашеную капусту с усиленным пребиотическим эффектом, а также детское питание на основе мяса, богатого омега-3. Также необходимо уделять внимание связи между органическим растениеводством и животноводством, с одной стороны, и профилактикой хронических заболеваний, с другой. Подчеркивается

важность синергии между регенеративным сельским хозяйством и пищевыми технологиями для формирования «цикла здоровья» — от здоровой почвы к питательным продуктам и, в конечном итоге, к здоровому человеку. Такой подход открывает возможности для профилактики заболеваний и поддержания общего благополучия через продуманное питание.

Информацией о технологических аспектах производства пищевой продукции с пробиотическими свойствами, сложностях при выделении и идентификации молочнокислых бактерий, о современных методах скрининга пробиотических штаммов поделилась с участниками конференции заведующая Отделом биотехнологии ферментов, дрожжей, органических кислот и БАД Всероссийского НИИ пищевой биотехнологии — филиала ФИЦ питания и биотехнологии, доктор технических наук Галина Сергеевна Волкова. Пробиотические штаммы должны быть безопасны, включая отсутствие токсигенности, патогенности и передачи генов устойчивости к антибиотикам, способны выживать в желудочно-кишечном тракте, конкурировать с патогенами, взаимодействовать с иммунной системой и оказывать положительное влияние на здоровье человека.

Профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор технических наук Татьяна Михайловна Гиро в своем докладе представила интенсивные технологии производства мясных замороженных кусковых полуфабрикатов с использованием функциональных пищевых добавок в рецептуре. Особенностью технологий является применение шприцовочных рассолов на основе модифицированных углеводов (каррагинана, альгината натрия, ксантановой камеди), что позволяет повысить выход готовой продукции, улучшить текстуру и сохранить влагу в мясе, а в качестве функциональных компонентов используется лен и топинамбур. Создание конкурентоспособной отечественной продукции с высокими вкусовыми, питательными и органолептическими характеристиками, соответствующей современным требованиям здорового питания, очень важно и актуально на сегодняшний день.

Анализ современных тенденций и потребительского спроса на полезные десерты озвучил учредитель компании ООО «Роял Кейк», SEO бренда «Proteinrex» Андрей Николаевич Попов. Интерес к продуктам здорового питания растет опережающими темпами — сегодня наличие атрибутов ЗОЖ в десертах перестает быть маркетинговым ходом и становится гигиеническим стандартом. Основная часть населения (около 95 %) уже воспринимает понятие здорового питания как важное, однако значительная доля людей (42 %) пока не следует регулярно принципам

правильного питания. Это дает большой потенциал для развития рынка полезных десертов. Существуют разные скрытые мотивы потребителей десертов: забота о себе в условиях дефицита времени, стремление повысить самооценку и уверенность в будущем, принадлежность к определенной социальной группе, избежание чувства вины при употреблении сладкого, желание показать зрелость и самостоятельность. Полезный десерт выступает не только как еда, но и как инструмент саморегуляции, контроля над собой и своим образом жизни. Таким образом, производители десертов имеют возможность удовлетворять не только вкусовые, но и психологические потребности клиентов, предлагая функциональные и безопасные продукты.

Завершила пленарную часть конференции кандидат технических наук Юлия Юрьевна Забалуева, доцент кафедры биотехнологий продуктов питания из растительного и животного сырья МГУТУ. Она рассказала об использовании нетрадиционных видов сырья для производства мясной деликатесной продукции и поделилась разработанными в рамках государственного задания технологиями. Использование нетрадиционного мясного сырья, богатого биологически активными веществами, позволяет создавать функциональные продукты, обладающие полезными для здоровья свойствами. Дальнейшие исследования и разработки в этой области будут способствовать развитию отечественной мясной промышленности и повышению ее конкурентоспособности.

Ярким завершением пленарного заседания стала дегустация продуктов здорового питания, где свои разработки продемонстрировали не только студенты факультета пищевых технологий и биоинженерии, но и индустриальные партнеры МГУТУ.

Дискуссии, развернувшиеся на пленарном заседании, плавно перетекали в насыщенную работу секции молодых ученых «Здоровьесберегающие технологии: качество и безопасность пищевой продукции», активными участниками которой стали преподаватели, молодые специалисты, аспиранты, магистранты и учащиеся бакалавриата российских и зарубежных научных организаций и вузов.

Заслушав и обсудив все доклады, участники конференции пришли к выводу, что важнейшим направлением совместной деятельности является повышение качества и продолжительности жизни россиян с помощью оздоравливающих и профилактических свойств продуктов питания. Обеспечение нормального состояния человека на протяжении всей жизни от детского до пожилого возраста в разных условиях проживания, профилактика заболеваний различного происхождения, реабилитация пациентов после операций и болезней — все это возможные направления использования продуктов питания здорового, функционального, специализированного и персонализированного назначения.

Сведения об авторах

Грибкова Вера Анатольевна, кандидат технических наук, доцент, декан факультета пищевых технологий и биоинженерии Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: v.gribkova@mgutm.ru

Казарцев Дмитрий Анатольевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии виноделия, бродильных производств и химии им. Г.Г. Агабальянца Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: d.kazarcev@mgutm.ru

Лебедева Наталья Николаевна, кандидат технических наук, заместитель декана факультета пищевых технологий и биоинженерии Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: n.lebedeva@mgutm.ru

Information about the authors

Gribkova Vera Anatolyevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Food Technologies and Bioengineering, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: v.gribkova@mgutm.ru

Kazartsev Dmitry Anatolyevich, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department of Winemaking Technology, Fermentation Production and Chemistry named after G.G. Agabalyants, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: d.kazarcev@mgutm.ru

Lebedeva Natalya Nikolaevna, Candidate of Technical Sciences, Vice Dean of the Faculty of Food Technologies and Bioengineering, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: n.lebedeva@mgutm.ru

Г.Н. Юлина
G.N. Yulina

**НОВОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
«СОЦИАЛЬНАЯ ГЕРОНТОЛОГИЯ»
NEW STUDY GUIDE
«SOCIAL GERONTOLOGY»**

Шмелева С.В. Социальная геронтология: Учебное пособие. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2025. 208 с.

Автор учебного пособия «Социальная геронтология» доктор медицинских наук, профессор кафедры педагогики и психологии профессионального образования факультета социально-гуманитарных технологий МГУТУ им. К.Г. Разумовского С.В. Шмелева рассматривает такой значимый в наше время социальный аспект старения, как поддержка общественной активности и предотвращение социальной изоляции пожилых людей.

Поскольку в современном мире постоянно растет число пожилых людей, нуждающихся в длительном уходе (по данным ВОЗ, к 2050 г. эта потребность увеличится в 4 раза), чрезвычайно важным является оказание гериатрической помощи таким пациентам, их социальное сопровождение. Для современной социальной геронтологии весьма значимо познание социальных функций людей пожилого возраста, особенностей их образа жизни, психики. Внедрение новых методов лечения и ухода за пожилыми людьми с целью повышения качества и продолжительности жизни — важная задача геронтологии.

Автор пособия «Социальная геронтология» рассматривает проблемы старения как социокультурного феномена современного общества и основные концепции старости. С.В. Шмелева акцентирует внимание на увеличении общественной потребности в социальной, медицинской и психологической помощи как следствии старения населения, на изменении подходов к решению проблем пожилых людей. Особое внимание в оценке этих проблем уделено медико-социальным аспектам. Рассмотрены анатомо-функциональные особенности старения, особенности психологии, психические заболевания и расстройства людей преклонного возраста.

Учебное пособие включает 7 глав, охватывающих базовые вопросы социальной геронтологии. Отдельная глава учебного пособия посвящена основам социальной работы и психологической поддержки пожилых людей, анализу опыта российских и зарубежных геронтологов. Показаны виды работы семейных помощников в ситуации оказания поддержки старшему поколению семьи. Примером оценки эффективно-

сти проводимой социальной работы с пожилыми людьми является технология оценки степени независимости человека в повседневной жизни (Activities of Daily Living, ADL).

После каждой главы даны темы для практических занятий, докладов и рефератов, а также контрольные вопросы для закрепления темы. Пособие содержит также тестовый материал — варианты тестирования состояний пожилых людей. Этот материал позволит сформировать у студентов — будущих психологов и социальных работников практические навыки применения технологий социальной диагностики и оценки состояния пожилых людей. Представлены различные тесты и шкалы, которые помогут научиться лучше понимать и разбираться в состоянии как физического, так и психического здоровья людей пожилого возраста, а также оценивать степень их зависимости/независимости от помощи окружающих: карта гериатрического осмотра, гериатрическая шкала депрессии, шкала оценки психического статуса, шкала деменции, краткая шкала устойчивости к стрессам, шкала многомерной индивидуальной и межличностной оценки возрастной устойчивости к стрессам, оценка степени независимости в повседневной жизни, тест для выявления степени риска развития сахарного диабета 2-го типа, шкала сонливости и др. Это необходимо для правильного подбора технологий социальной терапии, адаптации и коррекции, для организации ухода за пожилыми людьми, лишившимися автономности и нуждающимися в долговременном уходе.

Учебное пособие С.В. Шмелевой «Социальная геронтология» соответствует современному научному уровню и содержит новые знания в области теории и практики социальной работы с пожилыми людьми. Книга написана точным, лаконичным и совершенно понятным языком, что довольно редко встречается в современной учебной литературе. В конце пособия помещен словарь терминов и понятий.

Практическая ценность данного учебного пособия обусловлена возможностью использования его материалов для формирования прикладных компетенций будущих специалистов по социальной работе, для освоения навыков практической деятельности.

Учебное пособие С.В. Шмелевой «Социальная геронтология» рекомендовано Федеральным учебно-методическим объединением по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 39.00.00. «Социология и социальная работа».

Сведения об авторе

Юлина Галина Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образова-

ния, декан факультета социально-гуманитарных технологий Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского. E-mail: *galinaul@mail.ru*

Information about the author

Yulina Galina Nikolaevna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology of Vocational Education, Dean of the Faculty of Social and Humanitarian Technologies, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management. E-mail: *galinaul@mail.ru*

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

<i>Ш. Муталлибзода, И.А. Никитин, М.В. Клоконос, Г.В. Поснова, Н.Г. Иванова, З.Ч. Муминова</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СУХИХ ПИЩЕВЫХ СМЕСЕЙ, ОБОГАЩЕННЫХ АКТИВНЫМИ ФОРМАМИ ВИТАМИНОВ ГРУППЫ В	3
--	---

<i>Д.В. Ключникова, А.И. Ключников</i> ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ С ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ НА ОСНОВЕ СЫВОРОТОЧНОЙ ПАСТЫ.....	11
---	----

<i>М.В. Медянкина, С.В. Губайдулина, В.С. Фролова, А.Г. Тригуб</i> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИСПЕРГЕНТА НА ФИТОПЛАНКТОН <i>RHAEODASTYLUM TRICORNUTUM</i>	22
--	----

<i>О.С. Восканян, П.А. Шипилова</i> РАЗРАБОТКА ЛИПОСОМАЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛА	31
--	----

<i>В.Ю. Овсянников, С.В. Щербаков</i> ЭКСТРАКЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ СЫЧУЖНОГО ФЕРМЕНТА С НАЛОЖЕНИЕМ УЛЬТРАЗВУКА.....	42
--	----

РАЗДЕЛ II. ЭКОНОМИКА

<i>Д.И. Воробьев, В.Г. Овсепян</i> ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	48
---	----

<i>Е.И. Швейёва, А.Д. Верстюк</i> ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ И НАСЕЛЕНИЯ: ГОСУДАРСТВЕННАЯ МУНИЦИПАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В КОНТЕКСТЕ КОМПЛЕКСНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	63
---	----

РАЗДЕЛ III. ПСИХОЛОГИЯ

М.Г. Бурняшев, К.Л. Писаревский

СИСТЕМНО-ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ПСИХОТЕРАПИЯ

И КЛИЕНТ-ЦЕНТРИРОВАННЫЕ РАССТАНОВКИ

ПРИ РАБОТЕ С ТРАВМОЙ 78

Н.В. Белякова, Д.А. Коруков

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ

МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ: РОЛЬ РЕЗИЛЕНТНОСТИ

И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ 103

Т.В. Капустина, С.С. Исмаилова

ДЕЗАДАПТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ

И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ 114

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

В.А. Грибкова, Д.А. Казарцев, Н.Н. Лебедева

КОНФЕРЕНЦИЯ «ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ 2030»

ОТМЕТИЛА ЮБИЛЕЙ ВЫДАЮЩЕГОСЯ УЧЕНОГО

В ОБЛАСТИ БИОХИМИИ ЗЕРНА И ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

НАТАЛЬИ ПЕТРОВНЫ КОЗЬМИНОЙ..... 124

Г.Н. Юлина

НОВОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

«СОЦИАЛЬНАЯ ГЕРОНТОЛОГИЯ» 132