

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ЛУЧШАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2025

Сборник статей II Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 5 февраля 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
Л87

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Л87 Лучшая исследовательская работа 2025 : сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса (5 февраля 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 148 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-668-9

Настоящий сборник составлен по материалам II Международного научно-исследовательского конкурса ЛУЧШАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА 2025, состоявшегося 5 февраля 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-668-9

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2025
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2025

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., кандидат педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА	6
МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	7
<i>Глеков Марк Сергеевич, Вихтенко Элина Михайловна</i>	
СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ И ЭМОЦИЙ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ И РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПЛАТЕ RASPBERRY PI	17
<i>Ведров Лев Александрович</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОГО ПРОЦЕССА	27
<i>Мырзабекова Аделя Эрмековна</i>	
РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКЕ НА ТЕМУ «ГРАВИТАЦИЯ И КОСМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ»	37
<i>Гибадуллин Артур Амирзянович</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	42
РАЗРЕШЕНИЕ КОЛЛИЗИЙ С УЧАСТИЕМ НОРМ ГРАЖДАНСКОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	43
<i>Кретова Ирина Олеговна</i>	
СТАТЬЯ 169 ГК РФ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ	49
<i>Терентьев Алексей Викторович, Набиев Роман Алмазович</i>	
ВИДЫ И ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА ГОСУДАРСТВ В БОРЬБЕ С МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ	57
<i>Горшенева Ирина Аркадьевна, Зайцева Серафима Евгеньевна, Елагин Степан Дмитриевич</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	65
РУНГЛИШ В КОСМОСЕ ГЛАЗАМИ ЛИНГВИСТА	66
<i>Новоселов Илья Викторович</i>	
ЯЗЫКОВЫЕ РЕБУСЫ В НОВОГОДНИХ КАРТИНКАХ КИТАЙЦЕВ	79
<i>Бахтина Екатерина Валерьевна, Оборина Екатерина Константиновна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	84
ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ У КУРСАНТОВ МОРСКОГО ВУЗА	85
<i>Киселёва Елизавета Сергеевна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СТАРШИН МОРСКОГО ВУЗА	92
<i>Попова Александра Евгеньевна</i>	

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	98
РОМАНСЫ РУССКИХ КОМПОЗИТОРОВ XIX ВЕКА В КОНТЕКСТЕ ВОКАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА- МУЗЫКАНТА: ХУДОЖЕСТВЕННО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ И ВОКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ.....	99
<i>Мацевская Светлана Викторовна, Цзэн Вэньжуй</i>	
СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	107
АГРЕГАТНАЯ ПРОЧНОСТЬ И КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛИНИСТОГО ШЛАМА	108
<i>Базарбай Дарига Дайырбекқызы, Бексеитова Амина Мұханқызы, Бердыбек Әлия Жеңісқызы, Ермаханова Айнұр Бахытжанқызы</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	113
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	114
<i>Жумабекова Айым Сериковна, Идрисова Алтынай Бейбитовна, Куньтияева Гуля Тлеужановна, Тажетдинов Наурузбай Дарибаевич</i>	
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА.....	124
<i>Прохорова Мария Андреевна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	134
МАРКЕТИНГОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ УНИВЕРСИТЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	135
<i>Баранков Дмитрий Владимирович</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	140
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОГИДРОИМПУЛЬСНЫХ УДАРНЫХ ВОЛН НА ПЕРЕРАБОТКУ НЕФТЕШЛАМОВ И НЕФТЕСОДЕРЖАЩЕГО ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ.....	141
<i>Бердибаев Динмухаммед Нурланович</i>	

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Глеков Марк Сергеевич

магистрант

Вихтенко Элина Михайловна

к.ф.-м.н., доцент

ФБГОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»

Аннотация: В работе рассматриваются методы обработки и анализа сейсмологических данных с использованием машинного обучения. Особое внимание уделяется применению нейронных сетей для автоматического распознавания и классификации сейсмических событий. Описаны различные архитектуры нейронных сетей, а также их комбинации, представлены подходы к предобработке сигналов.

Ключевые слова: сейсмология, машинное обучение, нейронные сети, обработка сигналов, землетрясения.

METHODS OF PROCESSING AND ANALYZING SEISMOLOGICAL DATA USING MACHINE LEARNING

Glekov Mark Sergeevich

Vikhtenko Ellina Mikhailovna

Abstract: The paper discusses methods of processing and analyzing seismological data using machine learning. Special attention is paid to the use of neural networks for automatic recognition and classification of seismic events. Various architectures of neural networks, as well as their combinations, are described, and approaches to signal preprocessing are presented.

Key words: seismology, machine learning, neural networks, signal processing, earthquakes.

Введение

Сейсмическая активность – один из важнейших индикаторов тектонических процессов, понимание которых критично для предсказания и

снижения ущерба от землетрясений. Современные методы сейсмического мониторинга генерируют огромные объемы данных, что требует эффективных алгоритмов для их автоматического анализа. В последние годы методы машинного обучения продемонстрировали свою высокую эффективность в ряде задач, связанных с анализом временных и пространственных данных, и стали активно применяться для распознавания и классификации сейсмических событий.

Сейсмограмма, представляющая собой запись колебаний земной поверхности в определенной точке, является ключевым источником информации о землетрясении. Сейсмические данные включают в себя последовательные измерения скорости, ускорения или смещения с высокой частотой дискретизации, позволяя фиксировать точные моменты прихода различных типов сейсмических волн. Наиболее информативными для анализа являются Р-волны (прямолинейные) и S-волны (сдвиговые), чьи времена прихода служат основой для оценки местоположения и параметров землетрясения.

Основными задачами, решаемыми с помощью нейросетевых алгоритмов на сейсмограммах, являются: 1) детекция события; 2) выделение моментов прихода Р- и S-волн; 3) определение других характеристик землетрясения, таких как интенсивность и длительность колебаний. В условиях большого количества данных и присутствия значительных шумов в записях требуется разработка устойчивых алгоритмов, способных обеспечить точное выделение признаков.

В данной статье представлен обзор подходов к обучению нейронных сетей для автоматического распознавания землетрясений и выделения их характеристик. Рассматриваются особенности работы с сейсмическими данными, различные методы предобработки сигналов и оценки точности, а также перспективные направления применения нейросетей в сейсмическом мониторинге.

Основы сейсмических данных

Сейсмические данные – это записи колебаний земной поверхности, отражающие прохождение сейсмических волн от очага землетрясения до сейсмических станций. Эти данные фиксируются в виде сейсмограмм, представляющих собой последовательность амплитудных значений, измеренных в равные промежутки времени. Каждая сейсмограмма отражает изменения скорости, ускорения или смещения земной поверхности в

определенной точке и позволяет анализировать временные характеристики землетрясений.

Сейсмические данные содержат записи различных типов волн [1]:

1. Р-волны (Primary waves) – продольные, наиболее быстрые и первые волны, регистрируемые станциями. Они создают сжатие и растяжение вдоль направления распространения.

2. S-волны (Secondary waves) – поперечные, медленные волны, приходящие после Р-волн. Их колебания перпендикулярны направлению распространения.

Определение точных времен прихода Р- и S-волн критично для расчета местоположения и характеристик землетрясения.

В выполняемом исследовании записи организованы в виде отдельных файлов, каждый из которых соответствует одной сейсмической станции. Файлы обычно имеют имя в формате [номер землетрясения]_[название станции].asc, где указаны:

1. дата и время события в формате YYYYMMDDHHMMSSssss — год, месяц, день, часы, минуты, секунды с долями до тысячных;

2. код станции и канал (например, "01-01" для вертикального, "01-02" для север-юг, "01-03" для восток-запад), указывающий направление колебаний;

3. данные сейсмограммы – последовательность амплитудных значений, каждое из которых соответствует определенному времени измерения.

Данные обычно записываются с высокой частотой дискретизации, например, с периодом 0,01 с (10 миллисекунд), что позволяет регистрировать колебания с высокой детализацией. Каждое значение амплитуды может быть приведено к метрам в секунду путем деления на соответствующий коэффициент, указанный в заголовке сейсмограммы.

Сейсмические данные имеют специфические особенности форматов, связанные со спецификой исследований. В одном и том же наборе могут встречаться записи с относительными и абсолютными временными метками прихода волн. Например, время прихода Р-волн может быть указано в относительных значениях от начала записи, тогда как для S-волн оно может быть абсолютным. В случае, когда Р-волну не удалось выделить, время прихода S-волн дается как абсолютное, что требует особого подхода к обработке таких данных. Эти особенности форматов данных делают задачу анализа более сложной, но именно благодаря высокой разрешающей способности и

содержательной ценности сейсмограммы позволяют нейронным сетям эффективно решать задачи детекции и характеристики землетрясений.

Основные задачи анализа сейсмических данных

Анализ сейсмических данных решает ряд задач, связанных с детекцией и характеристикой землетрясений, что позволяет точно фиксировать и оценивать сейсмическую активность. Эти задачи особенно важны для систем раннего оповещения и изучения динамики землетрясений. Перечислим основные задачи [2].

1. Детекция землетрясений. Первой и ключевой задачей является определение факта землетрясения по сейсмограмме, поскольку природные и антропогенные источники вибраций могут создавать похожие колебания. В условиях высоких шумов это требует устойчивых алгоритмов, способных отличать сигналы землетрясений от фона. Нейронные сети могут использовать различные временные и частотные характеристики сейсмограммы для надежной детекции, минимизируя количество ложных срабатываний.

2. Определение времени прихода P- и S-волн. После детекции землетрясения необходимо определить моменты прихода P- и S-волн, так как они играют ключевую роль в расчетах эпицентра и глубины землетрясения. Момент прихода P-волны обычно указывает на начало сейсмического события, а временной интервал между приходом P- и S-волн позволяет оценить расстояние до эпицентра. Эта задача требует высокой точности, так как ошибка в определении времени прибытия волн может существенно исказить расчеты.

3. Определение дополнительных характеристик землетрясения. На основе времени прихода волн можно вычислять дополнительные параметры:

- амплитуда и интенсивность колебаний: измерение амплитуд P- и S-волн, что позволяет оценить силу землетрясения;
- продолжительность и энергия события: анализ временной длительности колебаний и их интенсивности, чтобы понять масштабность события;
- фазовые сдвиги и частотные характеристики: выделение и анализ частотных компонент, которые также могут быть информативны для оценки характеристик землетрясения.

4. Определение сложных признаков для прогнозных моделей. В некоторых случаях требуется извлекать сложные признаки, связанные с динамикой и структурой сейсмических сигналов, для дальнейших исследований и построения прогнозных моделей. Например, использование

нейронных сетей для извлечения уникальных паттернов волн может улучшить модели предсказания последующих сейсмических событий.

Таким образом, методы машинного обучения, в частности, использование нейронных сетей, позволяет решать задачи как начального уровня (детекция и определение времени прихода волн), так и задачи более высокого уровня (оценка параметров события, выделение сложных признаков), что делает их эффективным инструментом для комплексного анализа сейсмических данных.

Подходы к обработке сейсмических данных перед обучением нейронных сетей

Эффективная обработка сейсмических данных требует различных подходов для уменьшения шума, приведения к единому формату и выделения признаков. Рассмотрим каждый этап с использованием математических методов и принципов, применимых к сейсмическим сигналам [3-5].

1. Фильтрация и удаление шумов.

Баттервортские и Чебышевские фильтры: используются для выделения нужного диапазона частот, часто применяются фильтры низких и высоких частот. Применение низкочастотного Баттервортского фильтра 2-го или 4-го порядка позволяет ослабить высокочастотный шум. Передаточная функция такого фильтра для частоты среза ω_c будет иметь вид:

$$H(s) = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{s}{\omega_c}\right)^{2n}}},$$

где n – порядок фильтра.

Вейвлет-преобразование: для локализации импульсных шумов применяют вейвлет-преобразование. Например, можно использовать Дейноущее или Дейкоффмановое вейвлет-преобразование для разделения сигнала на шум и полезную компоненту. Вейвлет-разложение записывается как:

$$W_f(a, b) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) \Psi^*\left(\frac{t-b}{a}\right) dt,$$

где a и b – масштаб; Ψ – вейвлет-функция.

2. Нормализация и стандартизация амплитуд.

Min-Max нормализация: приводит амплитуды в диапазон $[0, 1]$ или $[-1, 1]$. Нормализация амплитуд позволяет моделям правильно интерпретировать разницу между сигналами без привязки к абсолютным значениям. При этом используется формула:

$$X_{norm} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}},$$

где X – исходное значение; X_{min} – минимальное значение в наборе данных; X_{max} – максимальное значение в наборе данных; X_{norm} – нормализованное значение.

Стандартизация: амплитуды приводятся к нормальному распределению со средним 0 и стандартным отклонением 1. Приведение амплитуд к стандартному распределению, чтобы свести все записи к унифицированному формату для более устойчивого обучения:

$$X_{scaled} = \frac{X - \mu}{\sigma},$$

где X – исходное значение, μ – среднее значение амплитуд; σ – стандартное отклонение амплитуд.

3. Приведение данных к единому формату.

Обработка временных меток: временные метки переводятся в единую шкалу, например, Unix Time. Если данные представлены в абсолютных и относительных значениях, применяется преобразование для вычисления относительного времени t_{rel} от базового времени t_{base} ,

$$t_{rel} = t_{abs} - t_{base}.$$

Интерполяция данных: для унификации данных при разной частоте дискретизации используется линейная интерполяция:

$$x(t) = x(t_0) + \frac{x(t_1) - x(t_0)}{t_1 - t_0} \cdot (t - t_0),$$

где t_0 и t_1 – временные точки, между которыми проводится интерполяция.

4. Сегментация сейсмограмм.

Метод скользящего окна: сегментация данных на временные окна позволяет выделить нужные участки сигнала, например, вокруг времен прихода P- и S-волн. Если используется окно шириной W и шагом s , то отрезки сигнала могут быть описаны как:

$$X_i = \{x_{i,s}, x_{i,s+1}, \dots, x_{i,s+W-1}\}.$$

Оконные функции: для сегментации с сохранением спектральных характеристик можно применять оконные функции Хэннинга:

$$\omega[n] = 0,5 \cdot \left(1 - \cos \frac{2\pi n}{N-1}\right),$$

где N – длина окна.

5. Аугментация данных.

Сдвиг во времени: временной сдвиг данных на значение δt создает измененный набор данных. Пусть $x(t)$ – исходный сигнал, тогда сдвинутый сигнал $x'(t)$ будет иметь вид:

$$x'(t) = x(t + \delta t).$$

Масштабирование амплитуд: для изменения амплитуды применяется умножение исходного сигнала на случайный коэффициент α ,

$$x'(t) = \alpha \cdot x(t).$$

Добавление шума: для увеличения устойчивости модели к шуму в исходный сигнал добавляется случайный шум $\epsilon \sim N(0, \sigma^{2n})$,

$$x'(t) = x(t) + \epsilon.$$

6. Частотный анализ.

Преобразование в частотное пространство: применение преобразований Фурье или вейвлет-преобразований для выделения частотных характеристик, которые могут быть полезны для идентификации P- и S-волн. БПФ для сигнала $x(t)$ с N отсчетами выполняется по формуле:

$$X(f) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n) \cdot e^{-i2\pi f n / N}.$$

Извлечение характеристических частот: анализ спектральной плотности сигнала помогает выделить частоты, содержащие максимальную энергию. Например, можно использовать метод средней квадратичной амплитуды (RMS) для диапазона частот f_1 и f_2 ,

$$RMS = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{k=f_1}^{f_2} |X[k]|^2}.$$

Эти математические подходы позволяют детально подготовить сейсмические данные, улучшая их пригодность для обучения нейронных сетей и точность последующего анализа землетрясений.

Архитектуры нейронных сетей, применяемые для анализа сейсмических данных.

Анализ сейсмических данных требует адаптации архитектур нейронных сетей под задачи обработки временных рядов и сложных пространственно-временных зависимостей [5-7]. Рассмотрим основные типы архитектур и их использование в сейсмологии.

1. Сверточные нейронные сети (CNN).

Сверточные нейронные сети хорошо подходят для анализа временных и пространственных данных, так как они способны выделять локальные особенности, что важно для распознавания сейсмических сигналов и выделения P- и S-волн. Применение CNN позволяет модели захватывать паттерны на разных временных интервалах и глубинах сигнала, что критично для идентификации землетрясений среди фона шума.

Как правило, используются одно- и двумерные сверточные нейронные сети (1D-CNN и 2D-CNN). 1D-CNN часто используются для работы с одномерными временными рядами, такими как сейсмограммы, где входом является последовательность амплитуд. Слои свертки помогают выделить характерные изменения амплитуд. 2D-CNN иногда применяются для работы с изображениями спектрограмм, полученными через вейвлет- или Фурье-преобразование, где вертикальная и горизонтальная оси представляют частотные и временные компоненты соответственно.

CNN показывают хорошие результаты в задачах:

- определения времени прибытия волн;
- выделения фрагментов сейсмограмм с высокими аномалиями;
- предсказания интенсивности и расположения землетрясений;

2. Рекуррентные нейронные сети (RNN) и их вариации (LSTM, GRU).

Рекуррентные сети предназначены для анализа временных последовательностей, так как они запоминают контекст предыдущих данных. Это особенно важно для анализа длительных сейсмических сигналов, так как зависимости между событиями могут проявляться на протяжении больших временных промежутков.

Стандартные RNN включают обратные связи, которые позволяют сохранять информацию о предыдущих состояниях, однако такие сети часто страдают от проблемы исчезающего градиента, что ограничивает их использование для длинных последовательностей.

Помимо стандартных рекуррентных сетей, в последнее время стали применяться так называемые сети с памятью. LSTM (Long Short-Term Memory) добавляют механизмы «входных», «выходных» и «забывающих» ворот, что позволяет сети эффективно запоминать и забывать нужные данные. Это решает проблему исчезающего градиента и делает LSTM подходящими для анализа длинных последовательностей сейсмограммы.

Одним из вариантов применения для анализа сейсмологических данных является сеть GRU (Gated Recurrent Unit), упрощенная версия LSTM, которая использует меньше параметров, но при этом показывает схожую эффективность на большинстве временных рядов. GRU обычно быстрее LSTM и может быть более устойчивой для данных, имеющих небольшое количество признаков.

Архитектуры RNN, LSTM, и GRU полезны для задач:

- последовательного анализа сейсмограмм;
- определения времени прибытия волн в условиях, когда предыдущие данные важны для текущих предсказаний;
- построения предсказательных моделей на основе исторических данных.

3. Комбинированные подходы: гибридные архитектуры.

Гибридные модели сочетают сверточные и рекуррентные слои для повышения точности и устойчивости модели при обработке сложных данных. Эти подходы позволяют моделям сначала выделить локальные признаки с использованием CNN, а затем обработать временные зависимости с помощью RNN, LSTM, или GRU.

Перспективной является архитектура гибридной сети CNN + LSTM/GRU. Здесь сверточные слои выделяют локальные паттерны и признаки из сейсмограмм, такие как время прихода P- и S-волн, а рекуррентные слои анализируют их последовательность, учитывая временные зависимости. Этот подход широко используется в задачах обнаружения аномалий на временных интервалах.

Сети Attention Mechanisms позволяют модели акцентировать внимание на наиболее значимых временных моментах или частотных компонентах сигнала. Использование Attention помогает улучшить точность определения времени прихода волн и усилить устойчивость модели к шуму.

Гибридные подходы особенно эффективны для:

- автоматической классификации сейсмических событий;
- выделения различных типов волн на сейсмограмме;
- улучшения устойчивости и интерпретируемости моделей в условиях повышенного шума;
- таким образом, выбор архитектуры зависит от особенностей задачи и требуемой точности.

Заключение

Методы машинного обучения показали высокую эффективность в задачах анализа сейсмических данных, позволяя автоматизировать процессы детекции землетрясений и определения их характеристик. Применение нейронных сетей, таких как CNN и LSTM, позволяет повысить точность и надежность анализа даже в условиях высокого уровня шума. Предложенные математические методы обработки сигналов способствуют улучшению качества данных, что, в свою очередь, увеличивает достоверность результатов. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются интеграция методов глубокого обучения с традиционными алгоритмами обработки сигналов, а также разработка гибридных моделей, способных адаптироваться к изменяющимся условиям сейсмической активности.

Список литературы

1. Аки К., Ричардс П. Количественная сейсмология: Теория и методы: В 2-х т. – М.: Мир, 1983. – 520 с.
2. Губерман Ш.А. Неформальный анализ данных в геологии и геофизике. – М: Недра, 1987. – 260 с.
3. Рабинер, Л.Р., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. – М.: Мир, 1978. – 848 с.
4. Маллат С. Вейвлеты в обработке сигналов. М.: Техносфера, 2004. 671 с.
5. Гудфеллоу И., Бенжио Й., Курвиль А. Глубокое обучение. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.
6. Нильсен Э. Практический анализ временных рядов. Прогнозирование со статистикой и машинное обучение. – М.: Вильямс, 2021. – 544 с.
7. Чистова, Г. К. Модели и методы обработки сейсмических сигналов в системах распознавания. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2003. – 194 с.

© М.С. Глеков, Э.М. Вихтенко

DOI 10.46916/07022025-978-5-00215-668-9

**СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ И ЭМОЦИЙ НА ОСНОВЕ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ
И РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПЛАТЕ RASPBERRY PI**

Ведров Лев Александрович
студент

Научный руководитель: **Афанасьева Ольга Владимировна**
к.т.н., доцент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения»

Аннотация: В данной работе предлагается система для автоматического распознавания эмоционального состояния человека посредством анализа изображений лица, получаемых с помощью камеры Raspberry Pi. Разработанная система объединяет методы компьютерного зрения и глубокого обучения, что позволяет в режиме реального времени определять эмоциональное состояние на основе выражения лица. Статья содержит подробный анализ различных алгоритмов обнаружения лиц и классификации эмоций, их сравнительную характеристику и практическую реализацию, адаптированную для работы на Raspberry Pi. Рассматриваются возможности применения данной технологии в областях безопасности, маркетинга, здравоохранения и образования.

Ключевые слова: компьютерное зрение, искусственный интеллект, распознавание лиц, распознавание эмоций, глубокое обучение, алгоритмический анализ, реализация системы, Raspberry Pi, встраиваемые системы.

**FACE AND EMOTION RECOGNITION SYSTEM BASED
ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE: ALGORITHM ANALYSIS
AND IMPLEMENTATION ON RASPBERRY PI**

Vedrov Lev Aleksandrovich
Scientific adviser: **Afanasyeva Olga Vladimirovna**

Abstract: In this work, we propose a system for automatic recognition of a person's emotional state through the analysis of facial images captured using a

Raspberry Pi camera. The developed system combines methods of computer vision and deep learning, which enables real-time determination of the emotional state based on facial expressions. The paper presents a detailed analysis of various algorithms for face detection and emotion classification, providing a comparative evaluation and a practical implementation adapted for operation on the Raspberry Pi. The potential applications of this technology in the fields of security, marketing, healthcare, and education are also discussed.

Key words: computer vision, artificial intelligence, face recognition, emotion recognition, deep learning, algorithmic analysis, system implementation, Raspberry Pi, embedded systems.

1. Введение

В последние годы наблюдается активное развитие технологий компьютерного зрения и глубокого обучения, что позволяет решать задачи, ранее считавшиеся чрезвычайно сложными. [1] Одной из таких задач является распознавание эмоционального состояния человека по изображению его лица. Данная задача имеет широкий спектр применения: от улучшения взаимодействия человека с машиной до применения в системах видеонаблюдения и маркетинга.

Одной из актуальных проблем является создание компактных и энергоэффективных систем, способных выполнять сложные вычислительные задачи в реальном времени. В этом контексте использование одноплатных компьютеров, таких как Raspberry Pi, представляется крайне перспективным решением. В данной работе рассматривается создание системы, объединяющей алгоритмы компьютерного зрения и нейронных сетей для распознавания эмоций, с практической реализацией на Raspberry Pi.

Этические аспекты и вопросы конфиденциальности

При разработке системы распознавания лиц и эмоций особое внимание уделяется вопросам защиты персональных данных и соблюдению этических норм. Поскольку система осуществляет сбор и обработку биометрических данных (изображений лиц), необходимо обеспечить строгий контроль доступа к информации и ее защиту в соответствии с требованиями ФЗ № 152 «О персональных данных». Важно предусмотреть меры по анонимизации данных, минимизировать их сбор и использовать их исключительно для заявленных целей. Кроме того, применение технологии должно сопровождаться получением информированного согласия пользователей, что позволяет

соблюдать принципы прозрачности и ответственности в обработке персональной информации. Такие меры способствуют не только защите прав субъектов данных, но и повышению доверия к системе в целом.

Цель работы:

- Изучить и проанализировать существующие алгоритмы обнаружения лиц и распознавания эмоций.
- Разработать и реализовать прототип системы на базе Raspberry Pi с оптимизацией под ограниченные вычислительные ресурсы.
- Провести экспериментальные исследования для оценки точности и производительности системы.
- Проанализировать перспективы применения разработанной системы в реальных сценариях.

2. Обзор литературы и существующих решений

В литературе представлено множество подходов к распознаванию эмоций на основе анализа изображений лица. Современные методы в целом основаны на использовании сверточных нейронных сетей (CNN) для выделения признаков, а также алгоритмов обнаружения лиц, таких как Viola-Jones, MTCNN и HOG (histograms of oriented gradients).

Основные датасеты, используемые для обучения и тестирования, включают FER-2013, CK+ и AffectNet, содержащие разметку для нескольких классов эмоций: радость, грусть, злость, удивление, отвращение, страх и нейтральное состояние.

Таблица 1

Сравнительная характеристика датасетов для распознавания эмоций

Параметр	FER-2013	CK+	AffectNet
Количество изображений	~35,000	~500	~1,000,000
Количество классов эмоций	7	8	8
Условия съемки	Неустойчивые	Лабораторные	Реальные

3. Методология и архитектура системы

3.1. Общая архитектура

Разрабатываемая система состоит из следующих основных компонентов:

- **Модуль захвата изображения:** Raspberry Pi с подключенной камерой обеспечивает сбор изображений в режиме реального времени.

- **Предварительная обработка:** нормализация изображения, обнаружение и вырезка области, содержащей лицо.
- **Выделение признаков:** применение сверточных нейронных сетей для выделения ключевых особенностей изображения.
- **Классификация:** предобученная модель нейронной сети классифицирует изображение по категориям эмоций.
- **Интерфейс пользователя:** результаты распознавания выводятся на экран или передаются на сервер для дальнейшего анализа.

3.2. Алгоритм распознавания эмоций

Основной алгоритм работы системы можно представить следующим образом:

- **Захват изображения:** снимок делается с заданной периодичностью.
- **Обнаружение лица:** с использованием алгоритмов (Viola-Jones, MTCNN или HOG на базе dlib) происходит обнаружение лица.
- **Предварительная обработка:** нормализация по размеру (например, 224×224 пикселя) и коррекция цвета.
- **Выделение признаков и классификация:** изображение подается на вход сверточной нейронной сети, обученной на датасете с разметкой эмоций. Выход – вектор вероятностей для каждого класса.
- **Интерпретация результата:** эмоция с наивысшей вероятностью выбирается как итоговый результат.

4. Анализ и реализация различных алгоритмов

В данной части работы проводится подробный анализ алгоритмов, используемых на двух ключевых этапах: обнаружение лиц и классификация эмоций. Проведены сравнительные эксперименты для оценки точности, быстродействия и возможности реализации на Raspberry Pi.

4.1. Алгоритмы обнаружения лиц

Для обнаружения лиц были протестированы несколько методов:

1. Haar Cascade (Viola-Jones).

Описание: основан на каскаде каскадов Хаара, использует каскад простых признаков.

Преимущества: быстрый, простая реализация в OpenCV.

Недостатки: ограниченная устойчивость при изменении условий освещенности и сложном фоне [2].

Реализация: использование OpenCV-функции CascadeClassifier с предобученными XML-файлами.

2. MTCNN (Multi-task Cascaded Convolutional Networks).

Описание: состоит из трех каскадов сверточных сетей, выполняющих одновременно обнаружение лиц и определение ключевых точек (глаз, носа, рта).

Преимущества: высокая точность и устойчивость к изменениям позы и освещенности.

Недостатки: более высокая вычислительная сложность (время обработки увеличивается).

Реализация: использование библиотеки mtcnn для Python, оптимизированной для работы на встраиваемых устройствах [2].

3. Dlib HOG-based Detector.

Описание: использует гистограммы ориентированных градиентов для поиска лиц на изображении.

Преимущества: баланс между скоростью и точностью, простота интеграции. [3]

Недостатки: точность может уступать алгоритму MTCNN при неблагоприятных условиях.

Реализация: применение библиотеки dlib для обнаружения лиц.

Таблица 2

Сравнительный анализ алгоритмов обнаружения лиц

Алгоритм	Среднее время обработки (мс)	Точность обнаружения (%)
Haar Cascade	~30	80-85
MTCNN	~80	90-92
Dlib (HOG)	~40	85-88

4.2. Алгоритмы классификации эмоций

Для этапа классификации были протестированы следующие подходы:

– Сверточные нейронные сети (CNN).

Описание: архитектуры CNN (например, модифицированные VGG, ResNet) позволяют автоматически выделять признаки из изображений и классифицировать их по эмоциям.

Преимущества: высокая точность, возможность дообучения на специализированных датасетах.

Недостатки: большой объем параметров, что затрудняет работу на устройствах с ограниченными ресурсами.

Реализация: обучение модели на датасете FER-2013 с использованием фреймворков TensorFlow/Keras и последующая оптимизация с помощью TensorFlow Lite.

– **Transfer Learning.**

Описание: использование предобученных моделей (например, MobileNetV2, VGG16), дообученных на задаче распознавания эмоций.

Преимущества: сокращение времени обучения, высокое качество классификации при ограниченном объеме данных.

Недостатки: необходимость адаптации архитектуры под новую задачу, возможное увеличение размера модели.

Реализация: дообучение предобученной модели на FER-2013 с последующей конвертацией в формат TensorFlow Lite для работы на Raspberry Pi.

– **Классические методы машинного обучения.**

Описание: Выделение признаков (например, с использованием LBP – Local Binary Patterns) и последующая классификация с помощью алгоритмов SVM (метод опорных векторов) или Random Forest.

Преимущества: низкие вычислительные затраты, простота реализации.

Недостатки: ниже точность по сравнению с современными CNN, чувствительность к вариациям входных данных.

Реализация: экспериментальная проверка с использованием библиотек scikit-learn и OpenCV.

4.3. Сравнительный анализ и выбор оптимальной комбинации.

Проведенный сравнительный анализ показал следующее:

– **Обнаружение лиц.**

Для задач, где приоритетом является быстрота обработки, предпочтительными являются Haar Cascade или dlib. Однако в сценариях с изменяющимися условиями (различная освещенность, позы) наилучшие результаты демонстрирует MTCNN, несмотря на большую вычислительную нагрузку.

– **Классификация эмоций.**

Сверточные нейронные сети, особенно при использовании подхода transfer learning, обеспечивают значительно более высокую точность (до 90 %) по сравнению с классическими методами (около 75-80 %). Оптимизация модели

с помощью TensorFlow Lite позволяет снизить время вывода до 120 мс на Raspberry Pi, что является приемлемым для большинства практических применений.

В ходе экспериментов также тестировались комбинации алгоритмов. Использование MTCNN для обнаружения лиц в паре с MobileNetV2, дообученной через transfer learning, оказалось оптимальным решением с точки зрения баланса между скоростью и точностью.

Таким образом, выбор оптимальных алгоритмов зависит от конкретных требований системы. В данной работе для демонстрации реализована комбинация MTCNN (для обнаружения лиц) и оптимизированной CNN на основе MobileNetV2 (для классификации эмоций).

5. Практическая реализация на Raspberry Pi

5.1. Аппаратная платформа

В качестве вычислительной платформы используется Raspberry Pi 4 с 4 ГБ оперативной памяти. Подключенная камера (например, Raspberry Pi Camera Module V2) обеспечивает съемку изображений с разрешением 8 МП [3].

5.2. Установка программного обеспечения

Используемые программные компоненты:

- **Операционная система:** Raspberry Pi OS (на базе Debian).
- **Язык программирования:** Python 3.x.
- **Библиотеки:** OpenCV (для обработки изображений), TensorFlow/Keras (для работы с нейронными сетями), NumPy, SciPy, MTCNN и dlib (для обнаружения лиц).
- **Оптимизация:** TensorFlow Lite для ускорения вывода модели на устройстве с ограниченными ресурсами.

5.3. Разработка и интеграция модели

Для обучения модели использовался датасет FER-2013. В качестве архитектуры выбрана модифицированная версия MobileNetV2 с transfer learning. Модель оптимизирована для работы на Raspberry Pi с использованием TensorFlow Lite.

Таблица 3

Основные характеристики обученной модели

Параметр	Значение
Входное разрешение	224×224 пикселя

Продолжение таблицы 3

Количество слоев CNN	~10 сверточных слоев
Количество классов	7 (счастье, грусть, злость, удивление, отвращение, страх, нейтральное состояние)
Размер модели	~25 МБ (TF Lite)
Время вывода (Inference)	~120 мс на Raspberry Pi 4

5.4. Интеграция алгоритмов

Прототип системы объединяет:

- **Обнаружение лиц:** использование MTCNN для стабильного определения лиц на изображениях, снятых камерой.
- **Классификация эмоций:** обработка полученного изображения через оптимизированную CNN для определения эмоционального состояния.
- **Обработка результата:** интерпретация и отображение результата на экране или передача данных на сервер.

6. Экспериментальные результаты

Для оценки работы системы проведены серии экспериментов:

1) Тестирование в статических условиях:

- Количество тестовых изображений: 500.
- Средняя точность распознавания: 88 %.
- Среднее время обработки одного изображения: 120-150 мс.

2) Тестирование в динамических условиях:

- Съемка видео в реальном времени с изменением угла обзора.
- Средняя точность распознавания: 80 %.
- Влияние изменений условий освещенности и угла съемки заметно.

3) Сравнительный анализ:

- Сравнение работы системы на Raspberry Pi и на настольном ПК показало, что оптимизированная модель на TF Lite демонстрирует сопоставимые результаты по точности, но уступает по скорости на менее мощном устройстве.

Таблица 4

**Сравнительный анализ производительности
на различных платформах**

Платформа	Среднее время обработки (мс)	Точность распознавания (%)
Raspberry Pi 4	130	85
Настольный ПК (i7)	50	88

7. Применение системы в реальной жизни

Распознавание эмоций посредством компьютерного зрения имеет множество применений:

– **Безопасность и мониторинг:** система может использоваться в видеонаблюдении для обнаружения подозрительного поведения или определения эмоционального напряжения в общественных местах, позволяя оперативно реагировать на потенциальные угрозы.

– **Маркетинг и реклама:** анализ эмоциональной реакции пользователей на рекламные ролики или продукты позволяет собирать ценные данные для оптимизации маркетинговых стратегий. Камеры в торговых центрах могут фиксировать реакции покупателей, что помогает адаптировать рекламные сообщения в режиме реального времени.

– **Образование и психология:** система может анализировать эмоциональное состояние студентов во время лекций, позволяя преподавателям корректировать подачу материала. В психологии технология помогает мониторить эмоциональное состояние пациентов и оценивать эффективность терапевтических вмешательств.

– **Интерактивные системы и роботы:** интеграция технологии распознавания эмоций позволяет создавать более «человечных» роботов, способных адаптировать свое поведение в зависимости от эмоционального состояния пользователя.

8. Заключение

В данной работе представлена разработка системы распознавания эмоций на базе Raspberry Pi с использованием современных методов компьютерного зрения и глубокого обучения. Добавленный анализ различных алгоритмов обнаружения лиц и классификации эмоций позволил выбрать оптимальное сочетание (MTCNN + MobileNetV2 с transfer learning) для работы в условиях ограниченных вычислительных ресурсов.

Основные результаты работы:

- Проведен сравнительный анализ алгоритмов обнаружения лиц (Haar Cascade, MTCNN, dlib) с оценкой их точности и времени обработки.
- Реализованы и протестированы различные методы классификации эмоций (CNN, transfer learning, классические методы), выбрана оптимизированная модель для работы на Raspberry Pi.
- Проведены эксперименты, подтверждающие работоспособность системы в статических и динамических условиях.
- Описаны потенциальные области применения технологии, включая безопасность, маркетинг, образование и робототехнику.

Перспективы дальнейших исследований включают:

- Улучшение алгоритмов предварительной обработки для повышения устойчивости при неблагоприятных условиях.
- Расширение набора распознаваемых эмоций и интеграцию дополнительных сенсоров для комплексного анализа состояния пользователя.
- Разработку облачной инфраструктуры для централизованного сбора и анализа данных, что позволит масштабировать систему.

Таким образом, разработанная система демонстрирует высокий потенциал для использования в реальных сценариях, способствуя развитию «умных» систем и улучшению взаимодействия человека с машиной.

Список литературы

1. Zhang X., Li Y., Wang J. Нейросетевые методы распознавания эмоций // IEEE Transactions on Affective Computing. – 2022. – № 13(2). – С. 345-359.
2. Kumar S., Verma P., Singh R. Подходы трансферного обучения в распознавании эмоций // International Journal of Computer Vision. – 2021. – № 129(3). – С. 567-583.
3. Lee M., Park H., Choi K. Оптимизация сверточных нейронных сетей для встраиваемых устройств // Proceedings of the Embedded Vision Workshop. – 2020. – С. 45-52.
4. Viola P., Jones M. Быстрое обнаружение объектов с использованием каскадов простых признаков // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). – 2001. – С. 511-518.

© Л.А. Ведров

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОГО ПРОЦЕССА

Мырзабекова Аделя Эрмековна

студент 4 курса, группа АиЮ 1-21

КНУ им. Ж. Баласагына

Научный руководитель: **Сайфутдинов Тахир Исмаилджанович**

профессор, доктор юридических наук, член-корреспондент

Государственной академии наук Турции «Туба»

КНУ им. Ж. Баласагына

Аннотация: Статья посвящена вопросам цифровизации гражданского процесса в Кыргызской Республике. В ней рассматриваются основные направления внедрения цифровых технологий в судебную систему, включая электронное оформление судебных актов, развитие информационных систем и онлайн-сервисов для граждан, а также внедрение удаленных судебных заседаний с использованием видео-конференц-связи. Особое внимание уделяется преимуществам, которые цифровизация приносит судебной системе, таким как упрощение доступа к правосудию, снижение административных расходов, ускорение судебного процесса и повышение прозрачности.

Кроме того, статья анализирует вызовы и проблемы, с которыми сталкивается судебная система Кыргызстана в процессе цифровизации, включая недостаточную инфраструктуру, проблемы с обучением персонала, а также вопросы безопасности данных и юридической грамотности граждан. В статье вместе с тем рассматриваются перспективы дальнейшего развития цифровизации, такие как внедрение искусственного интеллекта и автоматизация процессов, а также интеграция судебной системы с другими государственными платформами.

В заключение автор подчеркивает важность цифровизации для повышения эффективности правосудия и доступности судебных услуг для граждан. Статья предлагает рекомендации для преодоления текущих трудностей и развития судебной системы в условиях цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровизация, гражданский процесс, судебная система, Кыргызстан, электронные судебные акты, информационные системы, онлайн-сервисы, удаленные судебные заседания, видео-конференц-связь, упрощение доступа к правосудию, административные расходы, безопасность

данных, искусственный интеллект, автоматизация процессов, юридическая грамотность, прозрачность правосудия.

DIGITALIZATION OF THE CIVIL PROCESS

Myrzabekova Adelya Ermekovna

Scientific supervisor: **Sayfutdinov Takhir Ismaildzhonovich**

Abstract: The article is devoted to the issues of digitalization of the civil procedure in the Kyrgyz Republic. It examines the main directions of the introduction of digital technologies into the judicial system, including the electronic registration of judicial acts, the development of information systems and online services for citizens, as well as the introduction of remote court sessions using videoconferencing. Special attention is paid to the benefits that digitalization brings to the judicial system, such as easier access to justice, lower administrative costs, faster judicial process, and increased transparency.

In addition, the article analyzes the challenges and problems faced by the Kyrgyz judicial system in the process of digitalization, including insufficient infrastructure, problems with staff training, as well as issues of data security and legal literacy of citizens. The article also discusses the prospects for further development of digitalization, such as the introduction of artificial intelligence and automation of processes, as well as the integration of the judicial system with other government platforms.

In conclusion, the author emphasizes the importance of digitalization for improving the effectiveness of justice and accessibility of judicial services for citizens. The article offers recommendations for overcoming current difficulties and developing the judicial system in a digital environment.

Key words: digitalization, civil procedure, judicial system, Kyrgyzstan, electronic judicial acts, information systems, online services, remote court sessions, videoconferencing, simplification of access to justice, administrative costs, data security, artificial intelligence, automation of processes, legal literacy, transparency of justice.

Общие сведения о цифровизации и ее значении для судебной системы

Цифровизация судебной системы представляет собой важнейший этап трансформации правосудия в современных условиях. С развитием

информационных технологий и их внедрением в различные сферы общественной жизни судебная система также претерпевает значительные изменения. Внедрение цифровых технологий в судебный процесс значительно улучшает взаимодействие между судами, участниками процесса и государственными органами, а также делает правосудие более доступным и прозрачным.

Цифровизация судебного процесса предполагает автоматизацию и переход от бумажного документооборота к электронному, что позволяет значительно ускорить процесс рассмотрения дел, повысить качество правосудия и упростить взаимодействие граждан с судами. Электронные судебные акты, подача исковых заявлений через интернет, электронная очередь на судебные заседания, удаленные заседания с использованием видеоконференц-связи – все эти технологии позволяют сделать процесс правосудия более эффективным, удобным и доступным для всех участников.

Цифровизация судебной системы предоставляет возможности для сокращения бюрократических задержек, улучшения прозрачности правосудия, повышения уровня защиты прав граждан, а также для внедрения инновационных методов работы, таких как искусственный интеллект и автоматизация рутинных процессов.

Актуальность темы для Кыргызской Республики

В последние годы в Кыргызстане активно внедряются цифровые технологии в различные сферы государственного управления, и судебная система не является исключением. Внедрение цифровизации в гражданский процесс представляет собой ключевое направление для модернизации судебной системы в стране. Кыргызстан стремится улучшить доступность правосудия для всех граждан, независимо от места их проживания и материального положения. В этом контексте цифровизация становится важным инструментом для устранения барьеров, которые существуют в традиционной судебной системе.

Одной из основных задач цифровизации гражданского процесса является повышение эффективности судебных процедур, а также улучшение работы судебных органов. В Кыргызстане, как и в других странах, существуют проблемы с перегрузкой судов, задержками в рассмотрении дел, трудностями с доступом граждан к информации о ходе дела и получению судебных актов. Цифровизация может стать решением этих проблем, обеспечив более быстрый и прозрачный процесс правосудия.

Кроме того, актуальность цифровизации в Кыргызстане возрастает в связи с развитием технологий и потребностью в адаптации судебной системы к современным требованиям. В последние годы наблюдается тенденция к росту числа судебных дел, а также потребности в улучшении качества обслуживания граждан. В этой связи внедрение цифровых технологий не только облегчает работу судей и судебных работников, но и способствует улучшению доступности правосудия для населения, особенно в отдаленных и сельских районах страны.

Пандемия COVID-19 продемонстрировала необходимость и актуальность применения удаленных судебных заседаний и онлайн-сервисов, что ускорило внедрение цифровых решений в судопроизводство. Это стало важным этапом в цифровизации судебной системы Кыргызстана, так как позволило минимизировать риски распространения вируса, сохраняя при этом функциональность судебного процесса.

Цели и задачи статьи

Целью данной статьи является исследование процессов цифровизации гражданского процесса в Кыргызской Республике, а также оценка их воздействия на судебную систему и правосудие в целом. В статье рассматриваются ключевые направления цифровизации, а также проблемы и вызовы, которые стоят перед судебной системой страны в условиях внедрения современных технологий.

Задачи статьи следующие:

– **Анализ существующих процессов цифровизации в гражданском процессе Кыргызстана.** В этом контексте будет рассмотрено, как электронные судопроизводства и новые информационные системы помогают ускорить рассмотрение дел, улучшить доступность правосудия и повысить эффективность работы судебных органов.

– **Оценка преимуществ цифровизации для граждан, судей и судебных работников.** Важно понять, как цифровизация помогает улучшить качество правосудия, облегчить жизнь гражданам и создать условия для более прозрачного и справедливого судопроизводства.

– **Выявление проблем и вызовов цифровизации судебной системы в Кыргызстане.** В статье будет рассмотрено, какие трудности возникают при внедрении цифровых технологий, каковы проблемы с инфраструктурой, обучением персонала, а также вопросы защиты данных и кибербезопасности.

– **Перспективы развития цифровизации в судебной системе Кыргызстана.** Рассматривая перспективы, статья будет показывать, какие шаги необходимы для дальнейшего развития цифровых технологий в правосудии, включая внедрение искусственного интеллекта, автоматизацию рутинных задач и улучшение взаимодействия судебной системы с другими государственными органами.

– **Предложения по улучшению цифровизации судебного процесса в Кыргызстане.** Статья предложит конкретные рекомендации по оптимизации процессов цифровизации, которые помогут улучшить качество правосудия и сделать его доступным для широких слоев населения.

Статья подчеркивает важность и необходимость цифровизации гражданского процесса в Кыргызстане, а также определяет возможные пути преодоления существующих проблем и вызовов. Внедрение цифровых технологий может стать ключевым фактором для создания более эффективной, доступной и прозрачной судебной системы в стране.

Основные направления цифровизации гражданского процесса в Кыргызстане

Цифровизация судебного процесса в Кыргызской Республике является неотъемлемой частью реформ в правовой системе. Внедрение электронных технологий направлено на повышение эффективности работы судебных органов, улучшение доступа граждан к правосудию, повышение прозрачности судебного процесса и улучшение условий для эффективного разрешения гражданских споров. Рассмотрим основные направления цифровизации гражданского процесса в Кыргызстане, а также примеры их реализации на практике.

Электронные судебные акты и документы

Внедрение электронных судебных актов и документов является одним из самых важных аспектов цифровизации гражданского процесса в Кыргызстане. Этот шаг значительно упрощает работу судов и ускоряет процесс подготовки и получения судебных решений для участников процесса. В традиционной системе процесс получения и оформления судебных актов был длительным, требовал значительных затрат времени и усилий со стороны как судебных работников, так и граждан. Электронизация этого процесса значительно снижает нагрузку на суды и повышает оперативность.

В Кыргызстане в рамках реформы судебной системы уже внедряются электронные судебные акты, которые будут доступны через интернет-

платформы. Судебные акты, такие как решения и постановления, теперь могут быть получены не только в бумажном, но и в электронном виде. Электронные документы подписываются с помощью электронной подписи, что подтверждает их юридическую силу и делает их официальным документом [6].

К примеру, недавно в начале 2025 года Верховный суд Кыргызской Республики запустил новый портал «Цифровое правосудие», где граждане могут получать информацию касательно судебной системы. Однако проект по проведению онлайн-судебных процессов еще в процессе внедрения [1].

Портал «Цифровое правосудие» представляет собой единый ресурс, предоставляющий доступ к информационным системам судебной системы Кыргызской Республики для различных субъектов системы правосудия, включая физические и юридические лица. Этот портал создан с целью улучшить доступность и эффективность предоставления юридических услуг и обеспечить прозрачность работы судебной системы. Основные возможности портала включают:

1. Доступ к информационным системам судебных и других органов Кыргызской Республики через портал «Цифровое правосудие» обеспечивает возможность получения различных данных и услуг.

2. Государственный реестр судебных актов: портал может предоставлять доступ к базе данных судебных решений и актов, которая содержит информацию о рассмотренных делах. Пользователи могут искать и изучать судебные решения и акты через этот реестр.

3. Графики рассмотрения судебных дел: пользователи могут ознакомиться с графиками рассмотрения судебных дел, содержащими информацию о датах и времени заседаний, а также расположении зала суда. Это позволяет заинтересованным лицам планировать свое участие в судебных процессах.

4. Информация о задолженностях и ограничениях: портал может предоставлять возможность узнать о наличии задолженностей и ограничений граждан на их имущество, используя персональный идентификационный номер. Это может быть полезно при проверке финансовой и собственности сторон дела.

5. Объявление электронных торгов: на портале может быть размещена информация о проведении публичных электронных торгов на заложенное недвижимое и движимое имущество по всей республике. Пользователи могут ознакомиться с этой информацией и участвовать в торгах при необходимости.

6. Оповещение электронной повесткой: портал может предоставлять возможность отправки уведомлений о судебных заседаниях через личный кабинет портала и в виде SMS-сообщений. Это позволяет сторонам дела быть в курсе назначенных заседаний и своевременно являться в суд.

Эти функции портала «Цифровое правосудие» способствуют повышению доступности, прозрачности и эффективности работы судебной системы Кыргызской Республики для различных субъектов системы правосудия. Портал «Цифровое правосудие» станет ценным инструментом для граждан и юридических лиц, обеспечивая более удобный доступ к информации о системе правосудия и предоставляемых государственных услугах. Путем предоставления электронных услуг и доступа к различным информационным ресурсам портал может значительно упростить процедуры обращения в судебные органы, сократить время и затраты на получение необходимой информации, а также повысить прозрачность и открытость работы судебной системы. Для граждан и юридических лиц это означает возможность быстрого и удобного получения необходимых правовых документов, доступа к информации о текущем статусе дела, судебных решениях и других актах, а также уведомлений о судебных заседаниях. Это может помочь в повышении осведомленности, обеспечении равенства сторон и эффективной защите прав и интересов каждого участника правового процесса. Кроме того, портал может упростить процедуру электронных торгов и предоставить возможность узнать о наличии задолженностей и ограничений граждан на их имущество. Все это способствует повышению доступности юридических услуг и обеспечению более эффективного взаимодействия судебной системы. (Портал «Цифровое правосудие» 2025 г. Верховный суд КР [1]).

На сайте Жогорку Кенеша зарегистрирован новый законопроект «О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Кыргызской Республики», касающийся внедрения в судебную систему понятий видеоконференц-связи и онлайн-трансляций судебных заседаний [4].

Документ разработан в рамках Национальной стратегии развития. Законопроект предлагает сделать обязательным использование аудио- и видеофиксации в ходе судебных заседаний.

В справке-обосновании к проекту говорится, что этот шаг направлен на повышение прозрачности судебного процесса и улучшение доверия населения к судам.

Законопроект предлагает внедрить в судебную систему видеоконференции и онлайн-трансляции заседаний. Это позволит участникам, находящимся далеко, участвовать в судах через интернет в режиме реального времени, делая судебные процессы доступнее.

Кроме того, предлагается транслировать заседания по телевидению, радио и в интернете, что, по мнению авторов закона, сделает суды более открытыми для общества и улучшит информирование граждан.

Этот законопроект является частью плана по цифровизации государственных органов и судов, направленного на повышение эффективности правосудия и прозрачности их работы [5].

Верховный суд КР рассказал о разработке и запуске дополнительных цифровых сервисов, которые позволят обеспечить максимально удобные условия для взаимодействия граждан с судебной системой.

В частности, запланирована разработка цифровых сервисов, позволяющих:

- заполнять и подавать онлайн исковые заявления, жалобы и требования в суд в цифровой форме, используя «личный кабинет» гражданина;
- использовать конкретные формы подачи исковых требований, руководств по их заполнению, отражающих последовательность действий в процессе разрешения споров в судебном порядке;
- обеспечить свободный удаленный доступ к судебным решениям;
- обеспечить доступность информации о вероятности удовлетворения требований в зависимости от категории спора;
- обмениваться цифровыми документами, доказательствами между сторонами;
- использовать личные цифровые устройства граждан для взаимодействия с судами [2].

Единая система межведомственного электронного взаимодействия (ЕСМЭВ) является важным инструментом для интеграции судебных, государственных и муниципальных услуг. В рамках этой системы граждане могут подавать документы, получать справки и сведения, а также взаимодействовать с различными государственными органами, что значительно ускоряет процессы и делает их более прозрачными. В Кыргызстане активно разрабатываются и внедряются новые электронные сервисы для упрощения работы с судебной системой.

Другим примером является **система уведомлений через SMS и электронную почту**, которая информирует участников процесса о ходе дела, судебных заседаниях и вынесенных актах. Это значительно улучшает доступность и информированность граждан о процессе правосудия. Особенно это важно для тех, кто не имеет постоянного доступа к интернету, но может получать информацию через мобильные устройства.

Эти меры помогают не только ускорить процесс, но и снизить нагрузку на судебные органы, что, в свою очередь, повышает их производительность.

Одним из наиболее актуальных и востребованных направлений цифровизации является внедрение удаленных судебных заседаний с использованием видео-конференц-связи. Этот шаг стал особенно важным в условиях пандемии COVID-19, когда суды столкнулись с необходимостью обеспечения социальной дистанции и защиты здоровья граждан. Именно благодаря пандемии стало ясно, что развитие цифровизация в любых областях позволяет людям получать доступ к информации не выходя из дома, на дистанционном уровне [3].

Цифровизация судебного процесса в Кыргызстане имеет множество **преимуществ**, таких как улучшение доступа к правосудию, сокращение времени на рассмотрение дел, повышение прозрачности судебного процесса, а также значительное улучшение условий для участников судебного процесса, включая граждан и их представителей. Это особенно важно для людей, которые проживают в удаленных районах или не имеют возможности лично посещать суд по состоянию здоровья или по другим причинам.

Однако на пути к полной цифровизации судебной системы существуют и определенные вызовы. Одним из них является необходимость улучшения технической инфраструктуры в судебных органах. Не все суды в стране обладают необходимыми техническими средствами для внедрения всех технологий. Это требует значительных инвестиций в оборудование,

Кроме того, возникает проблема кибербезопасности. Важно обеспечить защиту данных и предотвращать несанкционированный доступ к личной и конфиденциальной информации, которая может быть использована во время судебного процесса. Для этого необходимо обеспечить высокий уровень защиты информационных систем и соответствующие меры безопасности.

В будущем цифровизация судебного процесса в Кыргызстане будет продолжаться. Ожидается, что в дальнейшем будут внедряться новые технологии, такие как искусственный интеллект для анализа судебных дел и

автоматизации процессов, что значительно улучшит качество правосудия и сократит время на рассмотрение дел.

Также, возможно, будет развиваться система электронных судов с полной автоматизацией всех процессов, включая подачу исков, сбор доказательств и вынесение решений. Эти меры сделают судебную систему еще более эффективной и доступной для граждан.

Рекомендации:

– **рекомендуем** разработать и внедрить ИИ-платформы для анализа судебных решений и прогнозирования возможных исходов дел. Такие технологии помогут повысить качество правосудия и сократить нагрузку на судей;

– создать систему, которая будет интегрировать данные из различных государственных учреждений в единую платформу, что ускорит рассмотрение дел и улучшит взаимодействие граждан с судебными органами;

– разработать и внедрить мобильные приложения для граждан, позволяющие им взаимодействовать с судебной системой, подавать заявления и отслеживать процесс через смартфоны;

– ввести обязательное обучение для судебных работников по использованию современных цифровых технологий и обеспечения кибербезопасности. Это поможет минимизировать ошибки и повысить уровень квалификации работников судебной системы.

Список литературы

1. Портал «Цифровое правосудие» КР: <https://portal.sot.kg/ru/about>.
2. Новостной портал КР: <https://ru.sputnik.kg/amp/20240721/kyrgyzstan-sudy-cifrovizaciya-1087206791.html>.
3. Сайт Верховного суда КР о «Правосудии в условиях пандемии»: <https://sot.kg/post/pravosudie-v-usloviyah-pandemii>.
4. Сайт ЖК КР: <https://kenesh.kg/bills/642472>.
5. Постановление ЖК КР от 25 июня 2014 года № 4267-V «Об утверждении Государственной целевой программы "Развитие судебной системы Кыргызской Республики на 2014-2017 годы"»: <https://cbd.minjust.gov.kg/6-9520/edition/566270/ru>.
6. Адилет сот – Учреждение по информационным технологиям при Судебном Департаменте при ВС КР: <http://e-sot.kg/>.

© А.Э. Мырзабекова, 2025

УДК 004.942

РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКЕ НА ТЕМУ «ГРАВИТАЦИЯ И КОСМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ»

Гибадуллин Артур Амирзянович

преподаватель

ФГБОУ ВО «Нижевартовский

государственный университет»

Аннотация: Статья описывает методологию разработки лабораторных работ по физической информатике, посвященных моделированию гравитационных взаимодействий и космических явлений. Предлагаются задания различной сложности – от простых моделей движения тел под действием гравитации до сложных систем, учитывающих множество факторов. Рассматриваются программные инструменты, алгоритмы моделирования, дидактические аспекты, направленные на формирование у студентов навыков моделирования и анализа физических процессов.

Ключевые слова: физическая информатика, гравитация, космические явления, орбитальное движение, N-тело, компьютерное моделирование.

DEVELOPMENT OF ASSIGNMENTS IN PHYSICAL INFORMATICS ON THE TOPIC «GRAVITY AND COSMIC PHENOMENA»

Gibadullin Arthur Amirzyanovich

Abstract: The article describes the methodology for developing laboratory work in physical informatics devoted to modeling gravitational interactions and cosmic phenomena. Tasks of varying complexity are offered, from simple models of the movement of bodies under the influence of gravity to complex systems that take into account many factors. Software tools, modeling algorithms, and didactic aspects aimed at developing students' skills in modeling and analyzing physical processes are considered.

Key words: physics informatics, gravity, space phenomena, orbital motion, N-body, computer modeling.

Физическая информатика объединяет физику и информатику, используя вычислительные методы для решения задач физики [1]. Моделирование гравитационных взаимодействий и космических явлений представляет собой богатую область для применения методов физической информатики, позволяющую студентам освоить как физические концепции, так и навыки программирования [2]. Данная статья предлагает методику разработки лабораторных работ, ориентированных на практическое применение компьютерного моделирования в этой области. Разработка заданий по данной тематике должна способствовать формированию у студентов навыков алгоритмического мышления, программирования и анализа результатов моделирования [3], [4].

При разработке заданий следует учитывать следующие принципы:

Постепенное усложнение: задания должны быть построены по принципу постепенного усложнения – от простых моделей к более сложным. Это позволяет студентам постепенно осваивать новые концепции и методы.

Интеграция теории и практики: задания должны тесно связывать теоретические знания с практическим применением компьютерного моделирования. Студенты должны не только реализовывать модели, но и анализировать полученные результаты и сравнивать их с теоретическими предсказаниями.

Разнообразие методов решения: задания должны позволять использовать различные методы решения, например, аналитические методы для простых случаев и численные методы для более сложных.

Актуальность и интерес: выбор тем заданий должен быть актуален и интересен студентам. Это может быть достигнуто путем использования реальных космических событий или проблем.

Примеры заданий различной сложности:

Уровень 1: Базовые понятия.

Задача 1: Моделирование падения тела в поле земного притяжения с учетом сопротивления воздуха. Анализ зависимости скорости падения от массы и формы тела.

Задача 2: Расчет параметров орбиты спутника Земли (период обращения, скорость, высота).

Уровень 2: Двух- и многотельные задачи.

Задача 3: Моделирование движения двух тел под действием гравитации (например, планета и спутник). Исследование влияния начальных условий на форму орбиты.

Задача 4: Моделирование взаимодействия трех тел (например, Солнце, Земля, Луна). Исследование влияния гравитационных возмущений.

Уровень 3: Сложные системы и оптимизация.

Задача 5: Разработка алгоритма численного интегрирования уравнений движения для N-тельной проблемы. Оптимизация алгоритма для большого числа тел.

Задача 6: Моделирование космической миссии с учетом гравитационных полей нескольких планет и маневров гравитационной помощи.

Задача 7: Разработка программы для визуализации движения космических тел в трехмерном пространстве.

Оценка результатов выполнения заданий должна анализировать не только правильность результата, но и качество кода, эффективность алгоритмов и глубину анализа полученных результатов.

Выбор программных инструментов зависит от уровня подготовки студентов и сложности моделируемых явлений. Для начального уровня подходят интерактивные среды программирования, такие как Python с библиотеками NumPy, SciPy и Matplotlib. Эти инструменты обеспечивают простоту использования и наглядность результатов. Для более сложных моделей можно использовать более производительные языки программирования, такие как C++ или Java, либо специализированные пакеты для научных вычислений, например, MATLAB или Simulink.

Предлагаются следующие темы лабораторных работ с нарастающей сложностью:

Движение тела под действием гравитации: Моделирование движения тела в поле гравитации одного неподвижного тела (например, падение яблока на Землю). Студенты должны реализовать численное интегрирование уравнений движения.

Движение двух тел: Моделирование взаимодействия двух тел под действием гравитации (например, планета и спутник). Это позволяет изучить орбитальное движение и законы Кеплера.

N-тельная проблема: Моделирование взаимодействия большого числа тел под действием гравитации. Эта задача значительно сложнее, но позволяет изучить более сложные космические явления, такие как формирование

звездных скоплений или галактик. Для решения этой задачи можно использовать более сложные численные методы интегрирования.

Моделирование космических миссий: Моделирование траектории космического аппарата с учетом гравитационных полей нескольких тел. Эта задача позволяет изучить методы баллистики и направления космических аппаратов.

Исследование влияния негравитационных факторов: Расширение модели с учетом сопротивления среды, солнечного давления и других факторов, влияющих на движение космических тел.

Лабораторные работы должны быть структурированы по следующему принципу:

Теоретическая часть: Краткое изложение необходимых физических концепций и математических методов.

Практическая часть: Пошаговое руководство по реализации модели в выбранной среде программирования.

Анализ результатов: Интерпретация полученных результатов моделирования и их сравнение с экспериментальными данными или теоретическими предсказаниями.

Вопросы для самоконтроля: Вопросы, направленные на проверку понимания студентами теоретических аспектов и результатов моделирования.

Разработка лабораторных работ по физической информатике на тему «Гравитация и космические явления» позволяет студентам освоить методы компьютерного моделирования и применить их для решения задач из области физики. Предложенные темы лабораторных работ позволяют постепенно усложнять задачи и формировать у студентов глубокое понимание как физических процессов, так и методов их компьютерного моделирования. Использование интерактивных сред программирования и наглядная визуализация результатов способствуют повышению интереса студентов к изучению данной области. Предложенная система заданий по физической информатике на тему «Гравитация и космические явления» позволяет постепенно усложнять задачи, формируя у студентов навыки компьютерного моделирования и глубокое понимание гравитационных взаимодействий. Разнообразие заданий позволяет адаптировать их к различному уровню подготовки студентов и стимулирует их к самостоятельной работе и творческому подходу к решению задач.

Список литературы

1. Гуревич, И.М. Физическая информатика – новое синтетическое научное направление / И.М. Гуревич // *ИВ: Кибернетика и программирование*. – 2013. – № 3. – С. 55-74.
2. Кононова, З.А. Развитие навыков исследовательской деятельности будущих учителей информатики на примере решения задач по моделированию физических процессов / З.А. Кононова, С.О. Алтухова // *Ярославский педагогический вестник*. – 2021. – № 6(123). – С. 16-21.
3. Сагирова, А.В. Задания по информатике с физическим содержанием как средство развития интереса к науке / А.В. Сагирова // *Информатика и прикладная математика*. – 2022. – № 28. – С. 100-105.
4. Семенов, О.Ю. Моделирование физических процессов в курсе информатики / О.Ю. Семенов, О.Н. Марухленко // *Наука и инновации в современном мире : Сборник научных статей / Научный редактор А.С. Старун. Часть II*. – Москва : Издательство «Перо», 2019. – С. 105-109.

© А.А. Гибадуллин, 2025

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РАЗРЕШЕНИЕ КОЛЛИЗИЙ С УЧАСТИЕМ НОРМ ГРАЖДАНСКОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кретова Ирина Олеговна

студент

Научный руководитель: **Севостьянова Ирина Евгеньевна**

д-р полит. наук, профессор кафедры правовых дисциплин

Институт экономики и права (филиал),

ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений»

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы, возникающие при разрешении коллизий с участием норм Гражданского кодекса Российской Федерации, дана характеристика, причины возникновения, а также принципы, на основании которых разрешаются коллизии. Обозначена актуальность изучения способов разрешения коллизий, связанных с нормами Гражданского кодекса, участие которых помогает решать вопросы применения той или иной нормы.

Ключевые слова: коллизионные нормы, гражданское право, законодательное закрепление, разрешение споров, характеристика коллизий.

RESOLVED CONFLICTS INVOLVING THE NORMS OF THE CIVIL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Kretova Irina Olegovna

Scientific adviser: **Sevostyanova Irina Evgenievna**

Abstract: The article discusses conflicts involving the norms of the Civil Code of the Russian Federation, shows the characteristics, causes, and principles on the basis of which conflicts are resolved. The relevance of studying ways to resolve conflicts related to the norms of the Civil Code is indicated, the participation of which helps to resolve issues of the application of a particular norm.

Key words: conflict of laws rules, civil law, legislative consolidation, dispute resolution, characteristics of conflicts.

Гражданский кодекс Российской Федерации (далее – ГК РФ) представляет собой основной документ, регулирующий разнообразные общественные отношения, связанные как с имущественными, так и с личными неимущественными правами. Однако сложность российской правовой системы и наличие множества нормативных актов нередко приводят к ситуациям, когда положения ГК РФ противоречат друг другу, другим федеральным законам, подзаконным актам и международным соглашениям.

Изучение способов решения правовых коллизий имеет важное значение, так как это необходимо для обеспечения правопорядка, защиты прав и законных интересов граждан, повышения эффективности судебной системы и в целом для укрепления правового государства в России. Это не просто теоретическая, но и практическая задача, от успеха в ее решении зависят эффективность работы правоохранительных структур, судебная система и стабильность экономического роста.

Коллизии в законодательстве возникают, когда две и более юридические нормы, касающиеся одних и тех же общественных отношений, оказываются несовместимыми. В контексте ГК РФ, который выполняет функцию главного источника гражданского права, такие коллизии могут появляться как в пределах самого Кодекса, так и между его положениями и нормами других законов и подзаконных актов.

Коллизии в гражданском праве – это несоответствия или противоречия между нормативными правовыми актами, регулирующими схожие или те же самые правоотношения в области гражданского права.

Коллизии в праве можно характеризовать:

1. По различным основаниям на группы [8]:

- временные;
- иерархические;
- пространственные;
- терминологические.

2. По причинам возникновения противоречий можно разделить на:

1) **объективные причины** – изменчивость общественных отношений и динамизм, то есть отставание права, не поспевающее за реальным развитием жизни;

2) **субъективные причины** – зависят от сознания, воли законодателей, людей, а также политиков (непродуманность, неоднозначность правотворческой деятельности, отсутствие культуры права, политическая борьба).

Коллизии между нормами права разрешаются на основании общеправовых принципов, распространяющихся на всю систему права и имеющих общеобязательный характер.

Характеристика данных принципов:

1) принцип приоритета нормы, обладающей более высокой юридической силой. Юридическая сила определяется исходя из вида акта, исходя из органа, принявшего его, и исходя из предметов ведения;

2) принцип приоритета специальной нормы перед общей нормой.

Специальная норма, регулирующая конкретную ситуацию более детально и точно, имеет приоритет над общей нормой, которая регулирует более широкий круг отношений;

3) принцип приоритета нормы, принятой позднее.

Применительно к федеральным законам в данном случае имеет значение дата принятия закона Государственной Думой в окончательной редакции, т. е. дата выражения воли законодателем (ст. 2 Федерального закона от 14.06.1994 г. № 5-ФЗ «О порядке опубликования и вступления в силу федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов палат Федерального Собрания») [4]. Перечисленные принципы применяются в строго обозначенной последовательности [7]. Разрешение коллизий между нормами ГК РФ и другими нормативно-правовыми актами зависит от степени и характера конфликта правовых предписаний.

В Конституции РФ в п. 1 ст. 15 говорится: «Конституция Российской Федерации имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории Российской Федерации. Законы и иные правовые акты, принимаемые в Российской Федерации, не должны противоречить Конституции Российской Федерации» [1].

В п. 3 ст. 76 говорится: «Федеральные законы не могут противоречить федеральным конституционным законам», а п. 5 ст. 76 устанавливает, что «законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации не могут противоречить федеральным законам. В случае противоречия между федеральным законом и иным актом, изданным в Российской Федерации, действует федеральный закон» [1].

В ГК РФ в п. 1 ст. 3 прописано: «В соответствии с Конституцией Российской Федерации гражданское законодательство находится в ведении Российской Федерации» [2].

Исходя из вышесказанного, вопросы коллизий между Конституцией и Гражданским кодексом решаются довольно просто, так как будут применяться нормы Конституции, данный акт обладает наивысшей юридической силой и ни один закон не должен противоречить Конституции РФ.

В п. 2 ст. 3 ГК РФ устанавливается, что нормы гражданского права, содержащиеся в других законах, должны соответствовать положениям настоящего Кодекса [2]. Тем не менее данное положение не может рассматриваться как закрепляющий безусловный приоритет норм ГК РФ при решении коллизий между нормами права.

Примером часто встречающейся коллизии является противоречие между Гражданским кодексом РФ и Федеральным законом «О банках и банковской деятельности». В пунктах 1 и 2 статьи 854 ГК РФ указывается: «Банк списывает денежные средства со счета по распоряжению клиента. Без распоряжения клиента списание средств возможно только по решению суда, а также в случаях, установленных законом или предусмотренных договором между банком и клиентом» [2]. В свою очередь, часть 3 статьи 27 ФЗ «О банках и банковской деятельности» заявляет: «Обращение взыскания на денежные средства и другие ценности физических и юридических лиц, находящиеся на счетах, во вкладах или на хранении в кредитной организации, а также на остаток электронных денежных средств производится исключительно на основании исполнительных документов в соответствии с законодательством Российской Федерации» [5]. ГК РФ включает более широкий спектр оснований для списания средств банками.

Оба документа, ГК РФ и ФЗ «О банках и банковской деятельности», относятся к федеральным нормативным актам, поэтому не применяется первый принцип разрешения коллизий. Сравнить данные статьи как общую и специальную невозможно, так как они охватывают разные сферы. По субъектам сфера статьи 854 ГК РФ шире, а по объектам – статья 27 ФЗ «О банках и банковской деятельности» более обширна. При возникновении противоречий, связанных с денежными средствами, вопрос регулируется положениями ГК (абзац 2 пункт 2 статьи 3 ГК РФ). В отличие от этого, для взыскания других ценностей, находящихся в банках, используется статья 27 Федерального закона «О банках и банковской деятельности», так как она не противоречит пункту 2 статьи 854 ГК РФ.

В качестве еще одного примера коллизии можно привести противоречия между ч. 4 ГК РФ и Бернской конвенцией по охране литературных и художественных произведений в области авторских прав:

1. Конвенция содержит открытый перечень объектов авторских прав, которые прописаны в п. 1 ст. 2, ГК РФ не включает в перечень объектов авторских прав брошюры, лекции, обращения, проповеди, литографии, которые перечисляются в Бернской конвенции. Но в то же время в Бернской конвенции отсутствует упоминание программ для ЭВМ, в ГК РФ программы для ЭВМ вынесены в отдельные статьи (ст. 1259-1262).

2. Срок охраны авторских прав в ГК РФ, ч. 4 п. 1 ст. 1281: «Исключительное право на произведение действует в течение всей жизни автора и семидесяти лет, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора» [3], в п. 1 ст. 7 Бернской конвенции прописан срок: «Срок охраны, предоставляемой настоящей Конвенцией, составляет все время жизни автора и пятьдесят лет после его смерти»; также в п. 6 ст. 7 написано: «Страны Союза могут установить срок охраны, превышающий сроки, предусмотренные предшествующими пунктами» [6].

Для устранения противоречий между частью 4 Гражданского кодекса РФ и Бернской конвенцией по авторскому праву следует руководствоваться принципом приоритета международных договоров (пункт 4 статья 15 Конституции РФ) и принципом максимальной защиты авторских прав. Это означает, что, если какое-либо положение Гражданского кодекса РФ противоречит Бернской конвенции, применяется положение Конвенции. Однако если Гражданский кодекс РФ предлагает более высокий уровень защиты, чем Конвенция, применяется правило Гражданского кодекса.

Кроме того, пункт 2 статьи 1231 Гражданского кодекса РФ гласит, что при признании исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности в соответствии с международным договором Российской Федерации, содержание самого права, его действие, ограничения и порядок осуществления и защиты определяются Кодексом, независимо от законодательства страны, где это право возникло, если не предусмотрено иное данным международным договором или самим Кодексом.

Подводя итог, можно сказать, что разрешение коллизий с участием норм ГК РФ – это сложный, но необходимый процесс для обеспечения правопорядка и защиты прав, таким образом в сфере гражданского права, обеспечивая справедливость, правовую определенность и защиту прав и законных интересов участников гражданских правоотношений.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 01.07.2020 № 11-ФКЗ) // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. [Офиц. сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 № 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. [Офиц. сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18 декабря 2006 № 230-ФЗ (ред. от 22.07.2024) // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. [Офиц. сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/.

4. Федеральный закон от 14.06.1994 № 5-ФЗ (ред. от 01.05.2019) «О порядке опубликования и вступления в силу федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов палат Федерального Собрания» // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. [Офиц. сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3859/.

5. Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «О банках и банковской деятельности» // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. [Офиц. сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/.

6. Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений от 09.09.1886 (ред. от 28.09.1979) // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. [Офиц. сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5112/.

7. Курбатов А.Я. Разрешение коллизий с участием норм гражданского кодекса Российской Федерации: старые и новые проблемы // Журнал российского права. 2018. – № 10. – 43 с.

8. Петров А.А. Пробелы и коллизии в праве: учебное и научно-практическое пособие / А.А. Петров, Е.Ю. Тихонравов. М.: Проспект, 2023. 80 с.

© И.О. Кретьова

УДК: 34

СТАТЬЯ 169 ГК РФ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Терентьев Алексей Викторович

старший преподаватель

Набиев Роман Алмазович

студент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет»

Аннотация: В работе автором проводится анализ содержания нормы статьи 169 ГК РФ, а также на основе обобщения судебной практики изучается судебное толкование данной нормы. Исходя из этого, автор выделяет основные особенности и проблемы применения рассматриваемого состава недействительности сделки. Автор дает определение понятия основ правопорядка и нравственности, связывая их с конституционными принципами и этическими воззрениями общества. В заключение статьи автор выдвигает возможные пути разрешения проблем, связанных с применением статьи 169 ГК РФ.

Ключевые слова: гражданское право, сделки, недействительность сделок, оспоримость сделок, антисоциальные сделки, ст. 169 ГК РФ.

ARTICLE 169 OF THE CIVIL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION: THEORY AND PRACTICE OF APPLICATION

Terentiev Aleksei Viktorovich

Nabiev Roman Almazovich

Abstract: In the work, the author analyzes the content of the norm of Article 169 of the Civil Code of the Russian Federation, and also, based on a generalization of judicial practice, the judicial interpretation of this norm is studied. As a result, the author highlights the main features and problems of applying the considered composition of the invalidity of the transaction. The author defines the concept of the foundations of law and order and morality, linking them with the constitutional principles and ethical views of society. In conclusion, the author suggests possible

ways to resolve the problems associated with the application of Article 169 of the Civil Code of the Russian Federation.

Key words: civil law, transactions, invalidity of transactions, antisocial transactions, the Article 169 of the Civil Code of the Russian Federation.

Одной из актуальных проблем российского гражданского права является квалификация недействительных сделок по составу ст. 169 ГК РФ. Данная статья с момента принятия актуальной гражданско-правовой кодификации вызывает внимание у отечественных цивилистов ввиду своей неоднозначности. Состав ст. 169 ГК РФ, не имеющий аналогов в современном европейском законодательстве, претерпевал в процессе модернизации ГК РФ различные изменения, а также подвергался критике за нарушение конституционных норм [2, с. 157].

Статья 169 ГК РФ выделяет основание недействительности сделок, противоречащих основам правопорядка или нравственности, признает такие сделки ничтожными и определяет их последствия, которые по решению суда могут носить конфискационный характер.

Согласно тексту ст. 169 ГК РФ: «Сделка, совершенная с целью, заведомо противной основам правопорядка или нравственности, ничтожна и влечет последствия, установленные ст. 167 настоящего Кодекса. В случаях, предусмотренных законом, суд может взыскать в доход Российской Федерации все полученное по такой сделке сторонами, действовавшими умышленно, или применить иные последствия, установленные законом» [3].

Рассматривая содержание ст. 169 ГК РФ, прежде всего необходимо разобраться с понятием «основы правопорядка и нравственности». Понятие «основы правопорядка и нравственности» не имеет четкого определения в действующем законодательстве, ввиду этого при применении данной нормы возможно возникновение различных трудностей толкования состава. Следует также обратить внимание, что союз «или», применяемый в содержании нормы указанной статьи, говорит о том, что законодатель разделяет эти понятия, соответственно, можно сделать вывод, что для признания сделки недействительной по ст. 169 ГК РФ достаточно нарушения сделкой одной из данных основ.

Само понятие основ в контексте нормы ст. 169 ГК РФ можно трактовать как определенные фундаментальные ценности и представления общества о морали и нравственности, праве и государстве, надлежащем поведении

индивида в социуме, которые представляются неоспоримыми. Следовательно, для того, чтобы признать сделку недействительной по ст. 169 ГК РФ, требуется, чтобы сделка пересекала интуитивно определяемый критический уровень этической и правовой невыносимости сделки [1, с. 526].

Под основами правопорядка следует понимать базовые принципы публичного порядка, общественной, политической и экономической организации общества, безопасность государства, гражданский мир, стабильное функционирование государственного аппарата.

Под основами же нравственности следует понимать основополагающие морально-этические ценности, разделяемые большинством населения Российской Федерации.

Таким образом, в случае со ст. 169 ГК РФ можно говорить о включении в Гражданский кодекс крайне гибких оценочных понятий, содержание которых зависит от их трактовки сторонами гражданского оборота и опыта правоприменительной практики. В связи с этим судьи при применении состава ст. 169 ГК РФ должны обращаться к доминирующим в обществе пониманиям этики и нормального правового и политического устройства. Однако в условиях того, что Российская Федерация является многонациональным и мультикультурным государством, в различных регионах страны основополагающие этические ценности могут не совпадать, из-за чего эта особенность государственного и общественного устройства Российской Федерации вызывает огромные трудности при выявлении доминирующей системы ценностей с точки зрения правоприменителя.

Применительно к сделкам, описанным ст. 169 ГК РФ в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации», разъясняется, что в качестве сделок, совершенных с целью, заведомо противной основам правопорядка или нравственности, могут быть квалифицированы сделки, которые нарушают основополагающие начала российского правопорядка, принципы общественной, политической и экономической организации общества, его нравственные устои [5].

Постановление относит к названным сделкам сделки, направленные на производство и отчуждение объектов, ограниченных в гражданском обороте, например наркотических веществ и оружия, а также сделки, направленные на изготовление, распространение литературы и иной продукции, пропагандирующей войну, национальную, расовую или религиозную вражду;

сделки, направленные на изготовление или сбыт поддельных документов и ценных бумаг; сделки, нарушающие основы отношений между родителями и детьми (п. 85).

К перечню антисоциальных сделок Постановление также относит сделки, которые нарушают основы отношений между родителями и детьми. При этом законодательно не закреплено запрещение сделок, нарушающих внутрисемейные отношения, то есть позитивно-правового запрета нет. В то же время Постановление относит к сделкам, ничтожным по составу ст. 169 ГК РФ, сделки, направленные на производство и распространение оружия и наркотических веществ, которые прямо противоречат публично-правовым, императивным нормам закона. Таким образом, исходя из положений Постановления, можно сделать вывод, что нормы ст. 169 ГК РФ распространяются как на сделки, которые формально не нарушают тот или иной запрет со стороны закона, так и на сделки, которые прямо нарушают законодательные предписания.

Анализируя позицию Пленума ВС РФ, можно сделать вывод, что п. 2 ст. 168 и 169 ГК РФ имеют пересечение сферы своего применения, так данные составы могут применяться одинаково к сделкам, нарушающим императивные нормы закона, что, в свою очередь, образует проблему конкуренции данных составов. В связи с данной проблемой возникает ошибка квалификации со стороны судов, когда сделка признается ничтожной по ст. 169 ГК РФ в случаях наличия уголовного состава при ее совершении. Таким образом, мы имеем дело с проблемой неправильного судебного толкования нормы, когда суды при наличии доказанного преступления при совершении сделки, к примеру мошенничества, истолковывают данный факт как доказательство того, что сделка сама по себе противоречит основам правопорядка и нравственности. Тем не менее в Определении КГД ВС РФ от 6 сентября 2016 г. № 16-КГ16-30 было указано, что «привлечение того или иного лица к уголовной ответственности по статье 159.4 УК РФ само по себе не может являться безусловным основанием для квалификации сделок, совершенных виновным лицом, как антисоциальных» [6].

Во многом проблема конкуренции п. 2 ст. 168 и 169 ГК РФ возникает из противоречивого восприятия этой нормы законодателем. В действующем Постановлении Пленума ВС РФ используется достаточно неопределенный подход к пониманию данной нормы и, по сути, смешивает вышеуказанные составы. Логичнее было бы предположить, что существующие нормы

действовали бы эффективнее, в случае если бы п. 2 ст. 168 ГК РФ применялся к сделкам, прямо нарушающим требование закона, или как раз таки имеющим в содержании уголовное преступление, а, в свою очередь, состав ст. 169 ГК РФ – к формально законным, но неприемлемым сделкам, имеющим строго противоправную цель, но законное облачение. Данное понимание, которое можно назвать более «самостоятельным», подкрепляется также тем, что в ст. 169 ГК РФ есть указание на заведомый характер противоречия целей сделки основам нравственности или основам правопорядка, что предполагает приоритетную оценку умысла субъектов подобного правоотношения.

Таким образом, нормы ст. 169 ГК РФ являют собой определенную правовую конструкцию, назначение которой заключается в борьбе с явлениями порочными, но обращенными в респектабельную правовую форму с помощью возможности судебного усмотрения при оценке данных действий. В данном представлении существование нормы 169 ГК РФ в гражданском законодательстве представляется логичным, так как представляет собой необходимое ограничение свободы договора и дополнительный инструмент борьбы с попытками обхода закона в гражданском обороте.

В подтверждение изложенной позиции следует обратиться к судебной практике. В качестве судебного определения, который содержит в себе яркий пример квалификации по составу 169 ГК РФ, можно привести Апелляционное определение Астраханского областного суда от 28 октября 2015 г. по делу № 33-3495/2015 [7]. В данном случае суд обращается к ст. 169 ГК РФ, когда усматривает со стороны ответчика организацию и проведение азартных игр с использованием игрового оборудования вне игровой зоны. Суд конкретизирует тот факт, что рассматриваемый случай нарушает основы правопорядка, ссылаясь на положения ст. 5 Федерального закона от 29 декабря 2006 года № 244-ФЗ «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и статьи 171.2 Уголовного кодекса Российской Федерации, согласно которым организация и (или) проведение азартных игр с использованием игрового оборудования вне игровой зоны, в том числе сопряженные с извлечением дохода в крупном размере, запрещены [4].

Следует обратить внимание также на решение Нефтеюганского районного суда Ханты-Мансийского автономного округа – Югры по делу № 2-219/2024 от 10 января 2024 года, который квалифицировал по ст. 169

сделки, направленные на получение дохода преступным путем по оказанию услуг фиктивной регистрации по месту пребывания. Прокурор, выступая в качестве истца, выдвинул требование взыскать все полученное по данным сделкам в доход государства. Однако суд отказал во взыскании, подкрепляя свое решение тем, что по общему правилу, изложенному в ст. 169 ГК РФ, само по себе совершение сделки с целью, заведомо противной основам правопорядка или нравственности, влечет общие последствия, установленные ст. 167 ГК РФ (двустороннюю реституцию), а не взыскание в доход Российской Федерации всего полученного по такой сделке. Изъятие полученного по такой сделке в доход государства возможно только в случаях, специально предусмотренных законом, как указано выше [8].

Еще один пример сделки, квалифицируемой по ст. 169 ГК РФ, содержится в Апелляционном определении Верховного суда Республики Татарстан от 14 мая 2015 г. по делу № 33-6871/2015. В данном случае положения ст. 169 ГК РФ были применены к договору об оказании юридических услуг по освобождению от призыва на срочную военную службу. Изначально истец обратился с иском к ответчику, предоставляющему юридические услуги, на основании нарушения им договора, требуя расторжения договора и взыскания денежных средств и судебных расходов на представителя. Суд первой инстанции частично удовлетворил требования истца. В свою очередь, ответчик подал апелляционную жалобу, в ходе рассмотрения которой ВС Республики Татарстан в апелляционном определении пришел к выводу об необходимости отмены предыдущего судебного решения и признания ничтожности сделки по ст. 169 ГК РФ. Судом было отмечено, что исполнение воинской обязанности относится к сфере публичных интересов, поскольку защита Отечества служит одним из условий существования и развития государства, а стороны при совершении данной сделки сознательно и заведомо действовали в нарушение положений Конституции Российской Федерации [9].

Очевидная публично-правовая природа данной нормы, наличие возможности применения конфискационной санкции в отдельно установленных законом случаях, наряду с целенаправленным использованием достаточно общей формулировки самой нормы, в угоду гибкости ее применения судами представляется достаточно опасной правовой конструкцией. Можно предположить, что законодатель, руководствуясь объективными соображениями о неоднородности гражданского оборота и

потенциальной угрозой обхода существующих законодательных норм со стороны злоумышленных субъектов гражданского права, вводит в законодательство конструкции, опирающиеся в большей мере на судебное усмотрение, чем на четкие позитивно-правовые нормы.

Ввиду всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что норма ст. 169 ГК РФ представляет собой необходимое публично-правовое ограничение частного права, причем крайне узкого применения, ввиду главного определенного квалифицирующего признака – изначального намерения субъектов правоотношения на создание с помощью законных сделок противоправного результата, противоречащего основам правопорядка и нравственности. При этом выявление самого понятия основ правопорядка и нравственности сильно затруднено ввиду культурного многообразия Российской Федерации.

Разрешение данных проблем видится в том, что суды при применении данного состава должны, во-первых, устанавливать изначальный умысел субъектов правоотношения, во-вторых, определять основы правопорядка и нравственности путем обращения к основным конституционным началам Российской Федерации и закрепленным в Конституции РФ правам и свободам человека. В свою очередь, с законодательной точки зрения, представляется логичным строгое разделение составов п. 2 ст. 168 и 169 ГК РФ либо дополнительное указание на то, что сделка, противоречащая закону для квалификации по ст. 169 ГК РФ, должна быть также абсолютно нетерпимой с точки зрения устоявшихся взглядов общества на этику и право, то есть представлять собой либо отдельный состав для борьбы с формально законными, но аномальными сделками, либо представлять собой квалифицированный состав ст. 168 ГК РФ. Лишь беря во внимание данные особенности описываемой нормы, появляется возможность избежать конкуренции составов недействительных сделок и четче обозначить место ст. 169 ГК РФ в системе отечественного законодательства, которая должна оставаться в нем ввиду отсутствия более эффективных правовых инструментов борьбы с аномальными сделками.

Список литературы

1. Сделки, представительство, исковая давность: постатейный комментарий к статьям 153-208 Гражданского кодекса Российской Федерации // М-Логос, 2018. – 1264 с.

2. А.Г. Нахапетян. Проблема применения статьи 169 ГК в гражданском процессе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. №5-2. – С. 155-158.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024, с изм. от 31.10.2024) // СПС «Консультант Плюс».

4. Федеральный закон «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 29.12.2006 № 244-ФЗ (последняя редакция).

5. Постановлению Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс».

6. Определении КГД ВС РФ от 6 сентября 2016 г. № 16-КГ16-30 // ЮИС «Легалакт».

7. Апелляционное определение Астраханского областного суда от 28 окт. 2015 г. по делу № 33-3495/2015 // СПС «КонсультантПлюс».

8. Решение Нефтеюганского районного суда Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 10 января 2024 года по делу № 2-219/2024(2-3668/2023) // СПС «Консультант Плюс».

9. Апелляционное определение Верховного суда Республики Татарстан от 14 мая 2015 г. по делу № 33-6871/2015 // СПС «Консультант Плюс».

© А.В. Терентьев, Р.А. Набиев

УДК 378

ВИДЫ И ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА ГОСУДАРСТВ В БОРЬБЕ С МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ

Горшенева Ирина Аркадьевна

к.ю.н., профессор,
Заслуженный работник Высшей школы РФ,
зав. кафедрой иностранных языков

Зайцева Серафима Евгеньевна

к.п.н., доцент

Елагин Степан Дмитриевич

студент

ФГКОУ ВО «Московский университет
МВД России имени В.Я. Кикотя»

Аннотация: В статье проведен анализ видов и форм сотрудничества в борьбе с транснациональной преступностью. В настоящее время приоритетным направлением в государственной политике Российской Федерации и зарубежных стран является определение путей повышения эффективности сотрудничества как в рамках договорно-правового, так и институционального механизмов. Анализ форм и направлений сотрудничества государств в борьбе с международной преступностью, позволяющий сформулировать целостную концепцию их становления и развития, является актуальной темой современности.

Ключевые слова: международная преступность, национальная безопасность, виды и формы международного сотрудничества, транснациональные преступления, международный терроризм, международно-правовая нормативная база.

TYPES AND FORMS OF COOPERATION BETWEEN STATES IN THE FIGHT AGAINST INTERNATIONAL CRIME

Gorsheneva Irina Arkadyevna

Zaitseva Serafima Evgenyevna

Elagin Stepan Dmitrievich

Abstract: The article analyzes the types and forms of cooperation in the fight against transnational crime. Currently, the priority direction in the state policy of the

Russian Federation and foreign countries is to identify ways to increase the effectiveness of cooperation both within the framework of legal and institutional mechanisms. The analysis of the forms and directions of cooperation between states in the fight against international crime which makes it possible to formulate a holistic concept of their formation and development is an urgent topic of our time.

Key words: international crime, national security, types and forms of international cooperation, transnational crimes, international terrorism, international legal regulatory framework.

В 21 веке наблюдается беспрецедентный рост глобальной взаимосвязанности, обусловленный достижениями в области технологий, торговли и коммуникаций. В настоящее время мир тесно связан, поскольку информация и люди беспрепятственно перемещаются через границы. Эта возросшая взаимосвязанность создает как возможности, так и проблемы, поскольку преступная деятельность использует те же каналы связи, которые способствуют законному обмену информацией. Поскольку мир становится все более переплетенной сетью взаимодействий, необходимость понимания глобальной взаимозависимости приобретает первостепенное значение.

На фоне растущей взаимосвязанности рост транснациональной преступности стал насущной проблемой для стран всего мира. Преступные организации превратились в сложные сети, которые беспрепятственно действуют через границы, делая традиционные методы правоохранительных органов неадекватными. Для эффективной борьбы со сложной сетью транснациональных преступлений необходимо сотрудничество в международном масштабе. Это предполагает согласованные усилия государств по обмену разведанными, ресурсами и опытом, выходящие за рамки индивидуальных интересов ради коллективной цели обеспечения глобальной безопасности и правосудия.

Транснациональный характер преступлений представляет прямую угрозу глобальной стабильности, поскольку они могут подпитывать региональные конфликты, финансировать террористические организации и способствовать трансграничному распространению незаконных товаров и деятельности. Признание взаимосвязанного характера угроз безопасности имеет важное значение для понимания актуальности глобального сотрудничества в борьбе с преступностью.

Теоретически, разграничение преступлений, затрагивающих интересы государств и всего международного сообщества, можно осуществить по нескольким группам (рис.1).



Рис. 1. Разграничение преступлений по группам

Конечно, эти преступления неоднозначны как по характеру, так и по степени опасности. Их можно распределить по следующим подгруппам (рис.2):



Рис. 2. Разграничение преступлений по подгруппам

Одним из основных препятствий для односторонней борьбы с транснациональной преступностью являются проблемы юрисдикции. Преступная деятельность, которая пересекает национальные границы, часто создает правовую неопределенность, затрудняя отстаивание юрисдикции любой отдельной страной. Преступники стратегически используют пробелы в юрисдикции, чтобы избежать судебного преследования, что требует совместных усилий, выходящих за рамки традиционных правовых границ [4, С. 104-108].

Сложность, присущая глобальным преступным сетям, представляет собой серьезную проблему для отдельных стран, стремящихся самостоятельно бороться с транснациональной преступностью. Эти сети имеют сложную структуру, используют передовые технологии и быстро адаптируются к мерам правоохранительных органов. В результате, чтобы противостоять изощренности этих преступных предприятий, необходим единый подход, основанный на сотрудничестве.

История международного сотрудничества правоохранительных органов отражает признание необходимости коллективной борьбы с транснациональной преступностью. Со временем страны все больше осознают, что изолированный подход неадекватен перед лицом растущих глобальных угроз. Развитие международного сотрудничества правоохранительных органов означает сдвиг парадигмы в сторону признания взаимосвязанности проблем безопасности и необходимости совместных усилий [2, С. 89-93].

Важнейшие вехи глобального сотрудничества были отмечены заключением соглашений и международных договоров, способствующих совместным действиям по борьбе с транснациональной преступностью. Эти соглашения, от договоров об экстрадиции до договоров о взаимной правовой помощи, отражают приверженность государств совместной работе в борьбе с общими угрозами. Изучение этих этапов позволяет получить представление о возникающих проблемах и прогрессе, достигнутом в укреплении международного сотрудничества в борьбе с преступностью.

В дополнение к соглашениям, в развитии многостороннего сотрудничества важную роль играют региональные и международные организации. Примером такой организации может служить Организация Объединенных Наций, которая служит для государств-членов платформой для

участия в коллективных усилиях по борьбе с транснациональной преступностью.

После Второй мировой войны Устав Нюрнбергского трибунала разделил международные преступления на преступления против мира, военные преступления и преступления против человечества. Именно эти преступления, направленные против мира и безопасности народов, являются международными в строгом значении этого термина [3, С. 243-249].

Таким образом, на базе международно-правовой практики и развития теоретических представлений сформировалось общее понятие международного преступления, имеющего особую общественную опасность для международного правопорядка.

В зависимости от содержания международного сотрудничества в борьбе с преступностью целесообразно выделить следующие его направления или виды (рис.3).

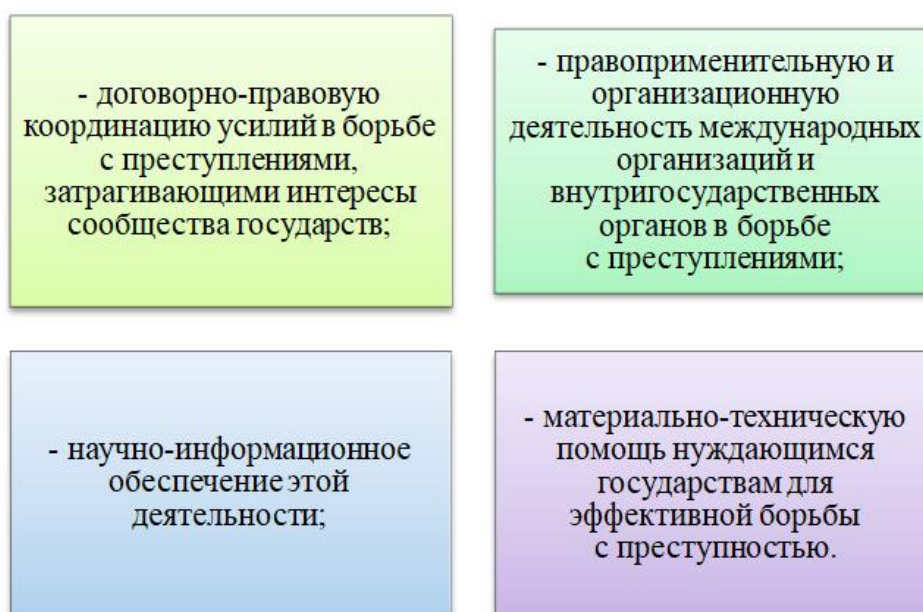


Рис. 3. Виды международного сотрудничества

Международное сотрудничество в борьбе с преступностью может осуществляться в следующих основных формах (рис.4).



Рис.4. Основные формы международного сотрудничества в борьбе с преступностью

Несмотря на достигнутые успехи, глобальная борьба с преступностью сталкивается с постоянными проблемами, обусловленными правовыми и культурными различиями между странами. Различные правовые рамки и культурные нормы часто затрудняют согласование стратегий и проведение совместных операций. Преодоление этих разногласий требует дипломатического мастерства, взаимопонимания и разработки механизмов, которые уважают суверенитет отдельных стран и в то же время обеспечивают эффективное сотрудничество.

Противоречие между национальными интересами и необходимостью международного сотрудничества представляет собой еще одну серьезную проблему. Государства должны соблюдать хрупкий баланс между защитой своих индивидуальных интересов и участием в коллективных усилиях по борьбе с транснациональной преступностью. Эта проблема особенно очевидна

в тех случаях, когда политические соображения, экономические интересы или соображения национальной безопасности могут препятствовать эффективному сотрудничеству. Решение этой проблемы требует дипломатического диалога, прозрачной коммуникации и приверженности к общим целям глобальной безопасности.

В заключение следует отметить, что взаимосвязанность мира и рост транснациональной преступности подчеркивают исключительную важность глобального сотрудничества в области борьбы с преступностью. Рост преступной деятельности, выходящей за рамки национальных границ, требует совместных усилий в международном масштабе. Успешные примеры - от борьбы с торговлей людьми до борьбы с наркокартелями - демонстрируют, что глобальное сотрудничество не только полезно, но и необходимо для преодоления сложностей современного криминального ландшафта. Признание взаимозависимости проблем безопасности и необходимости совместных действий закладывает основу для создания устойчивой и эффективной глобальной системы уголовного правосудия.

Поскольку мир сталкивается с меняющимися угрозами, крайне важно уделять особое внимание текущим усилиям в области глобального сотрудничества и признавать необходимость постоянного совершенствования. Правоохранительные органы, политические деятели и международные организации должны сохранять бдительность при адаптации стратегий и механизмов противодействия новым тенденциям в сфере транснациональной преступности. Динамичный характер преступной деятельности требует оперативного и инициативного подхода, при котором страны постоянно совершенствуют свои механизмы сотрудничества, обмениваются передовым опытом и извлекают уроки как из успехов, так и из проблем. Стремление к постоянному совершенствованию позволяет мировому сообществу оставаться на шаг впереди в борьбе с постоянно меняющимся ландшафтом транснациональной преступной деятельности.

В свете вышеизложенного, для укрепления международного сотрудничества в области уголовного правосудия необходим решительный призыв к действию. Государства должны уделять приоритетное внимание дипломатическим отношениям, укреплять взаимное доверие и разрабатывать инновационные стратегии для преодоления правовых, культурных и геополитических барьеров. Повышение роли таких организаций, как Интерпол, содействие разработке двусторонних и многосторонних соглашений и

инвестирование в передовые технологии являются важными шагами вперед. Общая цель обеспечения глобальной безопасности требует коллективной приверженности совместному подходу, при котором индивидуальные интересы согласуются с более широкой целью создания более безопасного и справедливого мира. Благодаря постоянным усилиям и единому фронту международное сообщество может эффективно решать проблемы, связанные с транснациональной преступностью, и строить будущее, в котором глобальное сотрудничество станет краеугольным камнем надежной системы уголовного правосудия.

Список литературы

1. Gerasymenko, O. Preconditions of administrative responsibility: doctrinal issues // Journal of International Legal Communication. — 2021. — №. 1(1). — С. 102-111.
2. Legan, I. M. The main directions and forms of international cooperation in preventing and combating transnational crime // Current Issues of State and Law . — 2021. — №. 1. — С. 89-93.
3. Legan, I. M. International cooperation in the fight against crime as an integral part of the legal regulation of public international law // Law and Public Administration. — 2020. — №. 1. — С. 243-249.
4. Shkurko, V. I. Some issues of combating transnational crime as a threat to the world economy in the context of globalization // Economic Security of the State: Theory and Practice. — 2019. — №. 1. — С. 104-108.
5. Zavidnyak, I. O. Factors determining the need for international cooperation in the investigation of economic crimes of a transnational nature // Irpin Law Journal: Scientific Journal. — 2021. — №. 1(5). — С. 198-203.

© И.А. Горшенева, С.Е. Зайцева,
С.Д. Елагин, 2025

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РУНГЛИШ В КОСМОСЕ ГЛАЗАМИ ЛИНГВИСТА

Новоселов Илья Викторович

аспирант

Научный руководитель: **Филиппова Ирина Николаевна**

доктор филологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Аннотация: В исследовании рассматривается суть явления рунглиша в контексте языкового взаимодействия специалистов космической отрасли при языковой подготовке и при выполнении международных миссий. Исследуется история появления понятия, причины и следствия смешения языков на примере контактного космического языка. В результате исследования установлены возможные причины смешения английского и русского языков специалистов авиакосмической сферы, смоделированы сценарии и процессы языкового смешения в процессе контактного взаимодействия специалистов. Исследованы материалы по специальной языковой подготовке специалистов в аэрокосмической сфере, рассмотрен проектный подход к изучению английского языка для специальных целей, а также проведено сравнение с классическим изучением английского. В результате исследования были выявлены предпосылки для формирования единого авиакосмического стандарта языковой подготовки для улучшения межкультурной профильной коммуникации. Кроме того, были установлены причины проявления рунглиша в результате взаимодействия космонавтов и астронавтов.

Ключевые слова: смешение языков, двуязычная коммуникация, английский для специальных целей, контактные языки, рунглиш, авиакосмический английский.

SPACE RUNGLISH FROM THE PERSPECTIVE OF A LINGUIST

Novoselov Ilya Viktorovich

Scientific adviser: **Filippova Irina Nikolaevna**

Abstract: The study examines the essence of the phenomenon of Runglish in the context of language interaction among professionals in the space industry during

language training and the execution of international missions. The history of the concept's emergence, as well as the causes and effects of language mixing, are explored using the example of a contact space language. The research identifies potential reasons for the blending of English and Russian among aerospace professionals and models scenarios and processes of language mixing during professional interactions. Materials on specialized language training for aerospace professionals are analyzed, and a project-based approach to learning English for Specific Purposes (ESP) is considered, with comparisons made to traditional English language learning. The study reveals prerequisites for the development of an unified aerospace language training standard to enhance intercultural professional communication. Additionally, the reasons for the emergence of RunGLISH as a result of interactions between cosmonauts and astronauts are identified.

Key words: language mixing, bilingual communication, English for Specific Purposes (ESP), contact languages, RunGLISH, aerospace English.

Цель настоящего исследования – определить статус фактов смешения русского и английского языка при подготовке специалистов космической сферы с лингвистической точки зрения. Для этого в статье решаются следующие непосредственные исследовательские **задачи**:

1. охарактеризовать понятие «рунглиш» и историю его становления в авиакосмическом дискурсе;
2. провести анализ литературы, посвященной исследованию рунглиша;
3. провести анализ коммуникативных ситуаций использования рунглиша на МКС и выявить причины проявления языковых контактов в ситуации двуязычного общения;
4. определить статус рунглиша в соответствии с традиционной функциональной стратификацией языков.

Предмет исследования – функциональная идентификация рунглиша как смешения английского и русского языков при контактной коммуникации в двуязычной среде в условиях наземной подготовки и в ходе выполнения космических миссий. **Объект исследования** – факты лингвистического смешения в речи специалистов авиакосмической отрасли – на лексико-семантическом и синтаксическом уровне, представленные отдельными лексемами, словосочетаниями и предложениями.

Процедура и методы. Основными методами исследования являются лингвистический сравнительно-сопоставительный метод, интроспективный

метод, логическое сопоставление. Рассматривается история понятия рунглиша, связь процессов смешения языков, производится обзор существующих исследований по смешению языков русскоязычных и англоязычных авторов, а также производится анализ материалов по языковой подготовке специалистов исследуемой профессиональной сферы. Отдельным этапом является моделирование возможных сценариев и причин смешения русского и английского при контактном взаимодействии специалистов космической сферы. Из открытых источников сети Интернет направленной выборкой выделены 10 интервью с отечественными и зарубежными космонавтами, откуда экстрагировано 15 языковых фактов рунглиша. Настоящее исследование – теоретическое, нацеленное на уточнение понятия и обзор исследований.

Смешение языков – это известное в лингвистике явление, которое имеет разные проявления и природу, однако в контексте данной работы будем рассматривать *смешение* – как результат контактного взаимодействия носителей разных языковых культур в двуязычной среде, или же *языкового контакта*. Из-за процессов смешения языков появляются не только новые слова в языках, но и акценты, диалекты, сленги и даже новые языки. Рассмотрение проблем, связанных со смешением языков, относится к разделу контактной лингвистики, однако есть предположение о том, что проблема смешения языков имеет более глубокие причины, чем недостаточное знание языка. Следует отметить, что как процесс смешения языков в целом, так и частные случаи по типу *рунглиша (смешение русского и английского языка)* являются объемным предметом для исследования на стыке культуры языка, этнопсихолингвистики, теории коммуникации, социолингвистики и когнитивных наук. В исследованиях рунглиша отмечается проявление данного феномена в массах, например, в русскоязычных кварталах в Америке, смешение языков отмечается и на МКС, где условия коммуникации, как и количество коммуникантов, ограничены. На основании изучения проблематики вопроса, а также других материалов по теме было выявлено, что рунглиш как явление до конца не изучен, значительная часть исследований посвящена лексической стороне вопроса. Исследователи рассматривают сам факт существования рунглиша и частные случаи проявления языкового смешения, но не рассматривают причины, а также влияние на процессы коммуникации и развития языков. Рунглиш исследовался с точки зрения неправильного использования английского языка, рассматривались вопросы грамматики, словообразования и фонетики. В условиях глобализации, изменения

устоявшихся языковых парадигм, а также в контексте расширения активного сотрудничества стран в области космоса, с появлением новых технологий и запуска международных проектов в авиакосмической сфере можно утверждать об актуальности пересмотра языковой подготовки специалистов области, а также об улучшении коммуникации в этой сфере. Для того чтобы определить природу контактного языка в космосе, требуется определить все возможные факторы, влияющие на коммуникацию специалистов при языковой подготовке, при выполнении миссий в космосе, и предположить сценарии использования языка, подходов к языковой подготовке и то, как это влияет на коммуникацию.

В ходе исследования была рассмотрена история происхождения рунглиша, которая начинается с середины XX. Понятие определяется лингвистами как псевдодialeкт английского языка, на котором говорили русскоязычные переселенцы из СССР и, позднее, с 1970-х годов, постсоветского пространства в США. Многие из эмигрантов владели английским языком на определенном уровне, однако когда родной язык регулярно взаимодействует с иноязычной средой, носителям приходится адаптироваться, использовать свой опыт родного языка и языковой код, который комбинируется со знаниями иностранного языка в иноязычной среде. Есть разные названия явления и мнения касательно смешения русского и английского языков, но наиболее распространенной точкой зрения является позиция отечественных и английских исследователей, согласно которой такой язык принято рассматривать как вариацию английского, псевдодialeкт с некоторыми особенностями русского языка [Варушкина, Зимовец]. Бытовой рунглиш встречается в литературных произведениях русскоязычных иммигрантов Сергея Довлатова, Татьяны Толстой, Василия Аксенова, Леонида Сторча и др. Главным отличием «бытового рунглиша» эмигрантов от «космического рунглиша» является профессиональная направленность речи. Во-первых, все космонавты специалисты в своей сфере (медицина, инженерное дело, биология, астрофизика, авиация и др.); во-вторых, астронавты и космонавты прошли специальную подготовку, как профессиональную, так и языковую. Можем предположить конкретные факторы, которые отличают профессиональный контактный язык от бытового:

1. Высокий базовый уровень профессиональной подготовки специалистов.
2. Совместный опыт коммуникации во время слаживания экипажа приводит к тому, что языковой код контактного языка не служит для отделения одной языковой группы от другой, а наоборот приводит к объединению.

3. Коммуникативная общность – космонавты и астронавты часть одной команды, а не соперники. Иными словами, коммуниканты воспринимают друг друга как представителей общей, смешанной лингвокультуры, пусть даже и временной.

4. В связи с этим создается и поддерживается нивелирование национального, этнического фактора (снижение конфликтных и этнических, активный обмен культур).

5. Появляются общий для различных языков лексический пласт, понятия и специальные слова.

К сожалению, нет свободного доступа к разговорам космонавтам, записям переговоров, однако обработка и анализ подобной коммуникации могли бы стать интересным предметом для исследования в будущем и помогли бы ответить на ряд вопросов о развитии языка, контактных языках, заимствованиях, двуязычной и профессиональной коммуникации.

Гипотетическое развитие подобных коммуникативных ситуаций с использованием контактных языков встречается в литературе в произведениях англоязычных авторов, например, в романе «2010: Одиссея Два» Артура Кларка, где фантастический сюжет строится вокруг двуязычного общества космонавтов, которые общаются на смеси русского и английского языков [Плутикова]. Выделяют разновидности смешения русского и английского языков, где главным отличием является то, какой язык и в какой степени используется в качестве языка-лексификатора. Также следует отметить тот факт, что рабочими языками *Международной космической станции* являются *русский и английский языки* – перед участием в миссиях все космонавты и астронавты проходят *языковую подготовку*. Известно, что космонавты обучаются в России, в *Центре подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина*, а астронавты изучают русский язык в США, в *Johnson Space Center in Houston, Texas*. Для участия в космических миссиях требуется владеть английским и русским языком на уровне *Intermediate*.

Отмечается, что особенностью рунглиша является его *ситуативное использование*, которое проявляется *при контактном взаимодействии*. Предположительно, чаще контактный язык проявляется в ситуациях общения, когда количество космонавтов, для которых один из языков родной, преобладает над остальными членами экипажа. Следует подчеркнуть, что рунглиш не является отдельным языком или диалектом, при этом рассматривать его в качестве ошибки коммуникации также нельзя, так как

комплексные ошибки в использовании английского языка рассматриваются исследователями отдельно, в то время как для рунглиша характерны нетипичные ошибки и использование особенностей обоих языков. Например, выделяют калькирование русских слов на английский и словообразование новых слов в русском с использованием английской основы [Новгородцева]. Приведенные далее примеры не являются ошибками, однако являются довольно распространенными словами. Например: *дрон (drone)*, *ФПВ (FPV First Person View)*, *флипы-флипать (to flip)*, *крипта-криптовалюта (crypto)*, *бот (bot, разное значение – от расположения до автоматизации)*, *фэшин (fashion)* и другие. Самые распространенные варианты использования рунглиша представлены на специальном сайте о рунглише, а также в отдельных исследованиях по теме рунглиша [Варушкина, Зимовец, Плутикова].

Рунглиш также рассматривается в качестве пиджина, однако причина, по которой на космической станции в полной мере не используется какой-то один язык из пары, достоверно неизвестна [Михеева], ведь объем языковой информации ограничивается работой и бытом на МКС, действиями, связанными с выполнением миссий внутри станции и в космосе. Можем предположить, что космонавтам и астронавтам не хватает общей языковой подготовки, а также может отсутствовать *языковой опыт*, взаимное более глубокое лингвокультурное понимание иной языковой картины мира, которое ограничивает использование другого языка лишь некоторыми прецизионными словами, словами-связками и топонимами. Следовательно, *рунглиш* – это лингвокультурологический феномен, который предположительно имеет *когнитивную природу*, то есть проявляется в результате языкового мышления.

Пример коммуникативной ситуации на МКС № 1. Описание: астронавт НАСА Сунита Уильямс показывает космическую станцию, передвигаясь по модулю, она сталкивается с российским космонавтом. Поскольку астронавт разговаривает на английском, коммуникация происходит в ситуации двуязычного общения, где астронавт, рассказывая об устройстве станции зрителю, извиняется на русском перед Константином Вальковым, а космонавт отвечает на английском:

- ...Whoah! Izvinitie! (Уильямс).
- No problem! (Вальков).
- Eto probka! (Уильямс) [Departing Space Station Commander Provides Tour of Orbital Laboratory].

Русский язык изучается всеми астронавтами МКС в обязательном порядке, обучение ранее проходило в Звездном городке. Поскольку записи об обучении членов МКС, а также их деятельности непосредственно на станции, являются внутренними документами Роскосмоса и НАСА, ежедневные рабочие записи не находятся в открытом доступе. Рассмотрим фрагменты интервью с астронавтами из документального фильма Роскосмоса «Русский в космосе». В фильме рассматривают аспект языковой подготовки и применении русского языка в работе как при подготовке космонавтов, так и опыт использования на МКС.

Первым наблюдением является то, что русская специальная лексика считается основой для подготовки и полетов для многих космонавтов, особенно для тех, кого готовили в Советском союзе: *«У меня даже был обратная проблема, когда о том, что я научился в Звездном (прим. Звездный городок) или даже академии, до этого мне было трудно говорить на чешском, потому что оказалось, что я просто не владю чешскими терминами для тех же, которыми я выучил только на русском»* – Владимир Ремик, астронавт Европейского Космического агентства (ЕКА) в интервью, участник Международного Космического проекта «Интеркосмос». *«На занятиях самый сложный, что система управления по Союзу. Это те самое трудное дала мне, потому что я bioхимик... и нужно... учить много новый information... информация...»* – Пегги Уитсон, астронавт НАСА, первая женщина-командир МКС. *«Я очень хотела говорить русский язык лучше, но для меня, я не очень талантливна с языком. Но я думаю, что tech-нически слов я знаю лучше, чем вообще слов, который нужно говорить каждый день»*.

Астронавты, в частности, астронавт НАСА Джеффри Вильямс, отмечают, что особенно трудно изучать грамматику русского языка, так как она сильно отличается от английского. Тем не менее наиболее заметными являются особенности произношения, которые сильно искажают слова. В фрагментах интервью заметно смешение русского и английского языка, особенно для астронавтов, для которых английский и русский не являются родными языками: *«Это ту скафандр, я епользую это, когда мы [неразборчиво] в космос»* – Паоло Неспולי, астронавт ЕКА. В данном фрагменте искажается произношение, грамматика и наблюдается применение смешанной лексики.

Интересной особенностью является то, что космонавты и астронавты отмечают территориальное использование английского и русского языка на МКС, то есть в общих модулях станции и в американской части члены станции

говорят на английском, а в модуле Союза стараются говорить по-русски: *«Когда мы летали вместе с Юрой и с Сергеем, мы всегда говорили по-русски, конечно, потому что корабль, это уже нужно всё делать по-русски»* – Франк де Винне, астронавт ЕКА. *«На Международной Станции мы говорим оба – английский/русский, но в Союзе – это русский корабль, надо говорить по-русски это просто логично»* – Кристофер Хэдфилд, астронавт Канадского космического агентства.

Фрагмент из обучения космонавтов в Звездном городке. Коммуникативная ситуация отработки аварийных ситуаций:

- *У нас дым, пожар (капитан-астронавт).*
- *Betolator, yes (Гу).*
- *Включаем вентилятор (капитан).*

На записи итальянский астронавт (космический турист Ги Лалеберте) очень непонятно произносит слово *«Betolator»*, возможно, что он хотел сказать слово *«вентилятор»* по-русски, но произнес нечто среднее между вентилятором и *Fventilator/fan»* на английском, так как английский язык не является для него родным. Однако российский капитан и канадский астронавт поняли его, так как действия происходят согласно общей инструкции.

Стоит также отметить, что астронавты учат устойчивые словосочетания и выражения на русском, которые произносят без акцента и без грамматических ошибок, но иногда встречаются трудности с произношением и переключением с английского на русский: *«Иногда я сделал ошибка, и мое сердце остановилось, когда ошибка, потому что наше дело – это серьезно. Я хочу... как... [вспоминает устойчивое выражение на английском и соотносит с русским выражением] partner-ск support... подваждить насм экипаж. Я не хочу, я хочу сделать все серьезно и професионо [профессионально] и без проблем»* – Майкл Финк, астронавт НАСА.

Отмечается, что многие члены международных экипажей используют жесты, особые слова и звуки, которые обозначают регулярные или важные действия, например: включение кнопки, слежение за временем (по таймеру). Космонавты и астронавты заявляют о том, что *«существует осознанное чувство понимания»* между членами команды (Павел Виноградов, летчик-космонавт). Олег Котов, летчик-космонавт: *«Наш экипаж интернациональный в нем представители трех космических агентств России, Америки, Японии. Общаемся мы на интересной смеси русского и английского языка, потому что все члены экипажа достаточно бегло говорят и на английском, и на русском»*

языке. Это необходимое условие участие в космическом полете». Также Юрий Гидзенко, летчик-космонавт, отмечает существование «рунглиша» как языка МКС, в то время как Сергеев Авдеев, летчик-космонавт, называет данное понятие «Русам» – русско-американский, который первоначально зародился в 1975 во время программы «Союз – Аполлон». Фрагмент записи стыковки: «*Allright, all the show, otkrivai. You look grate. Yeah! Zdravstvuite!*» – Томас Стаффорд, капитан «Аполлона». Алексей Леонтьев, капитан Союза, не владел английским языком на момент проведения программы: «*10 слов знаешь, 10 пусти в оборот. Говори с ошибками, тебя поправят, и когда тебя поправляют, ты лучше запоминаешь*». 19 часов 9 минут 9 секунд происходит касание кораблей. В 19 часов 12 минут 10 секунд – стыковка. В это время космонавты и астронавты уже могли общаться через радиосвязь. «*Я крикнул: «Великолепно сделано, Том, отличная работа!»*. И услышал, как командир «Аполлона» весело доложил в Хьюстон: «*Мякки стикоффка!*» – говорит Леонов.

Важную роль в подготовке космонавтов занимает специальная языковая подготовка, исследователи обращают внимание на использование *проектного подхода к обучению языку* [Полат, Зимняя, Сахарова]. Подобный подход предполагает использовать изучаемый язык для решения конкретных проблем, которые основываются на ситуациях общения, рабочих ситуациях на МКС, а также в языковых ситуациях до и после совершения миссий. Каждый проект представляет собой определенную миссию, регулярные события, которые являются частью программы полета. Занятия носят интерактивный формат, проводятся совместно с инструкторами профильных дисциплин и преподавателями английского языка и включают в себя обсуждение проблемы на английском, повторение и закрепление пройденного лексико-грамматического материала. Изучается как отечественное, так и зарубежное оборудование, при этом космонавты разбирают этапы и подэтапы совершения каждой миссии, разбирают записи разговоров с Центром полетов на английском языке с переводом, разбирают инструкции на английском и русском языке, а также разыгрывают по ролям типичные ситуации во время выполнения миссий. Космонавтам приходится регулярно находиться в ситуациях двуязычной коммуникации, как во время обучения, так и во время проведения космического полета. Такой практико-ориентированный подход в обучении космонавтов позволяет набраться языкового опыта для решения

реальных задач во время работы, что соответствует задачам обучения английскому языку в Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина:

1. Повышение эффективности международного сотрудничества в области освоения космического пространства.

2. Расширение возможностей использования различных зарубежных источников профессионально значимой информации, деловых и личных контактов с иностранными коллегами и партнерами.

3. Пробуждение интереса, воспитание доброжелательности, терпимости и уважения к культурному разнообразию и национальной самобытности членов международных экипажей для достижения наиболее полного взаимопонимания как в процессе подготовки к выполнению космического полета, так и во время осуществления профессионального и бытового общения в период проведения совместных работ на борту МКС [Михеева].

Таким образом, основываясь на вышеприведенном описании, можно выделить три основных задачи авиакосмического английского языка – повышение эффективности международного сотрудничества; расширение возможности использования источников профессиональной информации в сфере; осуществление профессионального и бытового общения в условиях наиболее полного взаимопонимания. Данные задачи могут быть применены для формирования общего авиакосмического языка, стать основной для создания единой базы и стандартов языковой подготовки специалистов авиакосмической сферы.

При этом, например, при обучении инженеров аэрокосмического профиля используется немного другой подход, который позволяет сопоставлять ранее известную профильную информацию, различать новые слова и заучивать новую лексику. Студентам предлагаются разные тексты, которые содержат в себе историческую справку или энциклопедическую информацию. Комбинируются знакомые реалии с новой лексикой, которая ранее не была известна студентам на английском языке, однако могла быть известна на русском. Авторы учебника используют множество изображений, схем и упражнений для запоминания значительного объема новой лексики [Салманова]. В учебнике также предлагается обсуждение, однако акцент больше делается на погружение в англоязычные тексты, нежели на практическую коммуникацию специалистов с разной языковой подготовкой. Следует отметить более ранние исследования в области обучения космического английского языка, где исследователи приводят метод семантической

группировки космической лексики английского языка для формирования профессиональной иноязычной компетенции. Как мы видим, цели обучения у специалистов различаются, однако космонавты способны эффективно коммуницировать с представителями другой лингвокультуры, тем не менее показатели эффективности подобной коммуникации ранее не исследовались и выходят за рамки текущей работы.

Кроме того, двуязычное обучение может приводить к проявлению рунглиша впоследствии при выполнении миссий на МКС, так как предположительно языковой материал усваивается частично совместно с практическим опытом. В результате космонавты в ходе коммуникации обращаются к памяти и полученному в ходе подготовки опыту, который позволяет им употреблять русский язык в общении. Данное предположение требует более глубокого изучения вопросов языковой компетенции, памяти и мыслительных процессов, а также проведения тестирования мозговой активности космонавтов и астронавтов. При дальнейшем изучении вопросов контактных языков возможно использовать схемы, планы и предполагать ситуации взаимодействия, а также учитывать *языковые пласты*, которые могут быть использованы коммуникантами. Под языковым пластом следует понимать общности слов, которые относятся к языковой памяти отдельной личности, выходят за пределы *лексических пластов*, так как соотносятся со связями внутри мозга, языковым опытом и конечным набором слов, который использует коммуникант. Данное явление могло бы объяснять то, какие слова, понятия и связи между ними задействует конкретный специалист, на основании чего обобщать и масштабировать эти значения. В связи с этим можем предположить наличие особой роли концептов в процессах языкового мышления, так как концепты могут являться более глубинными и подходящими для дальнейшего исследования единицами в контексте изучения когнитивной природы мышления, в контексте исследования контактных языков и языка для специальных целей.

Подводя итоги исследования, можем сделать следующие выводы:

1. Понятие *рунглиши* первоначально использовалось в отношении пиджина английского в среде русскоязычных иммигрантов, однако сейчас рунглиш является контактным языком в среде взаимодействия специалистов аэрокосмической области.

2. Космонавты и астронавты проходят специальную языковую подготовку, которая нацелена на запоминание новой языковой информации,

формирование коммуникативных компетенций и восприятие информации на слух. Однако при этом в международных миссиях они используют контактный язык для коммуникации, т. к. обучаются в русскоязычных реалиях и не получают реального языкового опыта общения с представителями другой лингвокультуры. Формирование единой системы языковой подготовки с общепризнанными стандартами можно реализовывать на основании текущих целей обучения специальному космическому языку.

Результаты исследования могут быть использованы при формировании программ языковой подготовки специалистов, а также в дальнейших работах по проблематике специализированного авиакосмического английского языка, составлении пособий, глоссариев, специализированной лексики и терминологии.

Список литературы

1. Багана Ж. Роль смешения языков в формировании глобальной культуры Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2009. № 14 (69). С. 18-23.
2. Варушкина А.В., Середа А.М. К вопросу статуса «рунглиш» // Студенческий научный форум. URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018021585> (дата обращения – 21.01.2025).
3. Дворядкина Н.А. Лингводидактическая система формирования коммуникативной компетенции у космонавтов (английский язык): автореф. дис. канд. пед. наук. Москва, 2017.
4. Дворядкина Н.А. Обучение космонавтов профессионально ориентированному английскому языку на основе проектной методики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Русский и иностранные языки и методика их преподавания. 2016. № 1. С. 78-87.
5. Зимовец Н.В., Петракова Ю.С. Русификация английского языка: появление, развитие и классификация «рунглиша» // Молодой ученый. 2021. № 48(390). С. 530-532.
6. Михеева Н.Ф. К вопросу о контактных и смешанных языках // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Современные лингвистические и методико-дидактические исследования. 2007. № 8. С. 10-13.

7. Михеева Н.Ф., Дворянкина Н.А. Профессионально-ориентированное обучение английскому языку российских космонавтов в рамках подготовки к полету на борту международной космической станции. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. 2015. № 2. С. 61-67.

8. Новикова М.Л. Русский язык и космос. Подготовка международных космических экипажей: цели, задачи, перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. 2016. № 2. С. 9-16.

9. Плутикова А.Н. Формирования языка рунглиш // Научный альманах. 2017. № 4-2 (30). С. 295-299.

10. Салманова О.Б., М.В. Ивкина. Английский язык для студентов аэрокосмического профиля // Коммуникативная компетентность будущих инженеров. Самара: Издательство Самарского университета, 2021. 128 с.

11. Столбовская М.А. Применение семантической группировки слов и словосочетаний при обучении космической лексике английского языка // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 64-4. С. 225-228.

12. Супрун И.В. Об истории преподавания русского языка как иностранного в центре подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина // Пилотируемые полеты в космос. Звездный городок, 2021. С. 86-88.

13. Щерба Л.В. О понятии смешения языков // Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974. С. 60-74.

14. RunGLISH [сайт]. URL: <https://runGLISH1.narod.ru/>(12.11.2024).

© Н.И. Новоселов, 2025

ЯЗЫКОВЫЕ РЕБУСЫ В НОВОГОДНИХ КАРТИНКАХ КИТАЙЦЕВ

Бахтина Екатерина Валерьевна
Оборина Екатерина Константиновна
ФГАОУ ВО «Дальневосточный
федеральный университет»

Аннотация: В статье рассматриваются языковые ребусы в китайских новогодних картинах (няньхуа). Анализируются основные виды ребусов, включая фонетические, графические и комбинированные формы. Особое внимание уделяется их символическому значению и роли в китайской культуре. Также обсуждаются современные тенденции сохранения традиции няньхуа в цифровую эпоху.

Ключевые слова: китайская няньхуа, языковые ребусы, символика, традиционная культура, фонетические омонимы, китайский Новый год.

LANGUAGE PUZZLES IN CHINESE NEW YEAR PICTURES

Bakhtina Ekaterina Valerievna
Oborina Ekaterina Konstantinovna

Abstract: The article examines linguistic rebuses in Chinese New Year paintings (nianhua). It analyzes the main types of rebuses, including phonetic, graphic, and combined forms. Special attention is given to their symbolic meanings and role in Chinese culture. Modern trends in preserving the nianhua tradition in the digital era are also discussed.

Key words: chinese nianhua, linguistic rebuses, symbolism, traditional culture, phonetic homonyms, Chinese New Year.

Китайская новогодняя картина (няньхуа, 年画) является важной частью традиционной китайской культуры. Эти изображения несут не только декоративную функцию, но и символический смысл, связанный с благопожеланиями, религиозными и народными верованиями. Одной из ключевых особенностей няньхуа является использование языковых ребусов,

основанных на игре слов, фонетических омонимах и иероглифических символах [3, с. 45].

Традиция создания няньхуа уходит корнями в древность и особенно процветала в династии Мин и Цин [4, с. 87]. Основными центрами производства этих картин были Янлюцин (杨柳青), Тайшань (泰山) и Уху (芜湖) [6, с. 114]. Ван Шуцунь отмечает, что со временем в няньхуа стали активно применяться языковые ребусы, что сделало их не только праздничным атрибутом, но и своеобразной головоломкой для зрителя [5, с. 132].

Основные типы языковых ребусов в няньхуа:

1. Фонетические ребусы.

Одним из наиболее распространенных методов создания ребусов в китайской няньхуа является использование фонетических омонимов. Например, изображение рыбы (鱼, yú) символизирует изобилие (余, yú), поскольку оба слова произносятся одинаково [2]. Другим примером является летучая мышь (蝠, fú), которая созвучна с иероглифом «счастье» (福, fú) [3, с. 102].



Рис. 1. Мальчик с рыбой

Фонетические ребусы активно применялись не только в традиционных картинах, но и в декоративных элементах интерьера, на фарфоровых изделиях и даже в одежде. Это подчеркивает их важность в китайской культуре [5, с. 156].

2. Графические ребусы.

В некоторых картинах используются иероглифы, спрятанные в изображениях. Например, рисунок персика (桃, táo) может включать скрытый

знак долголетия (寿, shòu), что символизирует пожелание долгой жизни [5, с. 189].



Рис. 2. Персик

Кроме того, изображения журавлей (鶴, hè) часто ассоциируются с долголетием, а парные журавли символизируют гармонию в семейной жизни [6, с. 203]. Этот метод визуального кодирования делает няньхуа сложным культурным феноменом, требующим особого знания традиций.



Рис. 3. Парные журавли

3. Комбинация образов и знаков.

Нередко в няньхуа комбинируются изображения предметов и иероглифов, создавая визуальные послания. Например, изображение мальчика, держащего в руках лотос (莲, lián) и рыбу (鱼, yú), означает «непрерывное изобилие» (连年有余, lián nián yǒu yú) [6, с. 215].



Рис. 4. Мальчик, держащий в руках лотос и рыбу

Другим распространенным мотивом является изображение граната, символизирующего многочисленное потомство, что подчеркивает важность семейных ценностей в китайской культуре [4, с. 174].

Кроме того, использование традиционных мотивов в современной китайской рекламе, а также на фестивалях и официальных мероприятиях свидетельствует о том, что этот культурный феномен по-прежнему играет значительную роль в обществе [6, с. 234].

Несмотря на развитие цифровых технологий, традиционные няньхуа продолжают пользоваться популярностью. Современные художники интегрируют в них новые элементы, однако основа – языковые ребусы – остается неизменной [4, с. 176].

Языковые ребусы в китайских новогодних картинках представляют собой сложную систему символов, отражающих культурные и языковые особенности Китая. Они не только украшают жилище во время праздника, но и передают пожелания благополучия, счастья и достатка, делая няньхуа уникальным феноменом китайской традиционной культуры [5, с. 245].

Дальнейшее изучение няньхуа и их языковых особенностей позволяет глубже понять китайский язык и культуру, а также увидеть, как традиционные символы продолжают жить в современном обществе [3, с. 267].

Список литературы

1. Алексеев В.М. Китайская народная картина: Духовная жизнь старого Китая в народных изображениях. – М.: Наука, 1966.
2. Асмолова В.Л. Карп и китайский новогодний лубок няньхуа [Электронный ресурс] // Магазета – Режим доступа: <https://magazeta.com/chinese-carp-2>.
3. Лемешко Ю.Г. Специфика благопожелательных символов народной картины-няньхуа // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2011. № 52.
4. Ван Шуцунь. История развития китайских няньхуа. – Тяньцзинь: Изд-во «Жэньминь мэйшу чубаньшэ», 2005.
5. Няньхуа. Тань Хунли, Тан Цзялу. – Пекин: Изд-во «Чжунго шэхуэй чубаньшэ», 2010.
6. Чжуншэн цзисян: Миньцзянь няньхуачжундэ мэйхао юйи / Шэнь Хун. – Пекин: Изд-во «Чжунго гунжэнь чубаньшэ», 2008.

© Е.В. Бахтина, Е.К. Оборина

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 159.9.07

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ У КУРСАНТОВ МОРСКОГО ВУЗА

Киселёва Елизавета Сергеевна

студент

ФГБОУ ВО «Морской государственный
университет им. адм. Г.И. Невельского»

(МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

Аннотация: В статье представлено исследование способов совладающего поведения у курсантов морского вуза. Целью работы является анализ различных стратегий, которые помогают кадетам справляться со стрессовыми ситуациями в учебной и профессиональной среде. Результаты исследования могут способствовать улучшению программ психологической поддержки и подготовке специалистов, способных эффективно реагировать на вызовы морской профессии.

Ключевые слова: моряки, курсанты, способы совладающего поведения, копинг-стратегии, морской вуз.

A STUDY OF COPING BEHAVIOR AMONG CADETS AT A MARITIME UNIVERSITY

Kiseleva Elizaveta Sergeevna

Abstract: The article presents a study on coping behaviors among cadets at a maritime university. The aim of the work is to analyze various strategies that help cadets manage stress in educational and professional settings. The results of the study may contribute to the improvement of psychological support programs and the training of specialists capable of effectively responding to the challenges of the maritime profession.

Key words: sailors, cadets, coping behaviors, coping strategies, maritime university.

Совладающее поведение, или копинг-стратегии, играет ключевую роль в адаптации личности к стрессовым ситуациям, что особенно актуально в условиях профессионального обучения, связанного с повышенными физическими, эмоциональными и интеллектуальными нагрузками. Курсанты Морского государственного университета имени адмирала Г.И. Невельского (МГУ им. Невельского) сталкиваются с уникальными вызовами, обусловленными спецификой морской профессии, включая длительное пребывание в изоляции, работу в экстремальных условиях и необходимость принятия ответственных решений. В связи с этим изучение способов совладающего поведения у курсантов приобретает особую значимость, так как позволяет выявить механизмы, способствующие успешной адаптации и сохранению психологического благополучия в процессе обучения и будущей профессиональной деятельности.

Целью данного исследования является анализ особенностей совладающего поведения у курсантов МГУ им. Невельского, а также выявление факторов, влияющих на выбор тех или иных копинг-стратегий. В работе рассматриваются как индивидуально-личностные характеристики курсантов, так и специфика образовательной среды, которая может способствовать или препятствовать развитию эффективных способов преодоления стресса. Полученные результаты могут быть использованы для разработки программ психологической поддержки и оптимизации учебного процесса, направленных на повышение уровня адаптации и профессиональной готовности будущих морских специалистов. В исследовании приняли участие 25 курсантов морского вуза, обучающихся на 1 курсе.

Теоретический объект: процессы личности.

Предмет: способы совладающего поведения.

Эмпирический объект: курсанты морского вуза.

Эмпирическая база: курсанты первого курса МГУ имени адм. Г.И. Невельского в составе 25 человек соответственно.

Цель исследования: изучить способы совладающего поведения у курсантов морского вуза.

В нашем исследовании была использована методика «Способы совладающего поведения, WCQ». Методика «Способы совладающего

поведения» (Ways of Coping Questionnaire, WCQ), разработанная Р. Лазарусом и С. Фолкман, является одним из наиболее широко используемых инструментов для оценки копинг-стратегий. Она направлена на изучение того, как люди справляются со стрессовыми ситуациями, и включает в себя различные стратегии, такие как конфронтация, дистанцирование, самоконтроль, поиск социальной поддержки, принятие ответственности, избегание, планирование решения проблем и положительная переоценка.

Совладающее поведение (копинг-поведение) представляет собой совокупность когнитивных, эмоциональных и поведенческих стратегий, которые человек использует для преодоления стрессовых ситуаций и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды. Термин «копинг» (от англ. «coping») был введен в психологическую науку Р. Лазарусом и С. Фолкман, которые определили его как постоянно изменяющиеся усилия личности, направленные на управление внешними и внутренними требованиями, оцениваемыми как напрягающие или превышающие ресурсы человека [3, с. 112].

Совладающее поведение включает в себя два основных компонента: проблемно-ориентированный копинг, направленный на изменение ситуации, и эмоционально-ориентированный копинг, связанный с регуляцией эмоционального состояния [1, с. 267]. В зависимости от контекста и индивидуальных особенностей личности человек может выбирать различные стратегии, такие как поиск социальной поддержки, планирование, избегание, положительная переоценка и другие.

Теория совладающего поведения Р. Лазаруса и С. Фолкман является одной из наиболее влиятельных в психологии стресса и копинга. Согласно этой теории, процесс совладания со стрессом включает в себя два этапа: первичную оценку (оценку угрозы или вызова) и вторичную оценку (оценку собственных ресурсов для преодоления ситуации). На основе этих оценок человек выбирает стратегии поведения, которые могут быть как адаптивными, так и дезадаптивными [2, с. 87].

Образовательная среда, особенно в условиях профессионального обучения, предъявляет высокие требования к личности, что может вызывать стресс и напряжение. Для курсантов Морского государственного университета

имени адмирала Г.И. Невельского (МГУ им. Невельского) эти требования усугубляются спецификой морской профессии, включающей длительную изоляцию, работу в экстремальных условиях и необходимость принятия ответственных решений [7, с. 35].

Исследования показывают, что успешность адаптации курсантов к учебному процессу и будущей профессиональной деятельности во многом зависит от их способности эффективно использовать копинг-стратегии. Например, активные стратегии, такие как планирование и поиск социальной поддержки, способствуют снижению уровня стресса и повышению академической успеваемости, в то время как избегание и пассивное поведение могут приводить к дезадаптации [9, с. 21].

Выбор стратегий совладающего поведения зависит от множества факторов, включая индивидуально-личностные особенности, такие как уровень тревожности, самооценка, локус контроля и эмоциональная устойчивость [7, с. 112]. Кроме того, важную роль играют социальные и средовые факторы, такие как поддержка со стороны преподавателей и сверстников, условия обучения и профессиональной подготовки [4, с. 32].

Для курсантов МГУ им. Невельского особое значение имеют такие личностные качества, как стрессоустойчивость, способность к саморегуляции и коммуникативные навыки, которые помогают эффективно справляться с трудностями в процессе обучения и будущей профессиональной деятельности [8, с. 43].

Таким образом, совладающее поведение является важным аспектом психологической адаптации личности, особенно в условиях повышенных требований, таких как профессиональное обучение в морском университете. Изучение копинг-стратегий у курсантов МГУ им. Невельского позволяет не только выявить особенности их поведения в стрессовых ситуациях, но и разработать рекомендации для повышения уровня адаптации и профессиональной готовности.

Был произведен подсчет результатов по методике «Способы совладающего поведения, WCQ». Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели использования стратегий у курсантов

Шкалы	Редкое использование стратегии	Умеренное использование стратегии	Выраженное использование стратегии
	Количество человек		
Конфронтация	5	11	9
Дистанцирование	5	8	12
Самоконтроль	3	6	16
Поиск соц. поддержки	4	18	3
Принятие ответственности	1	7	17
Бегство-избегание	5	15	10
Планирование решения	7	8	10
Положительная переоценка	13	10	2

По таблице 1 можно заметить, что выраженное использование таких стратегий, как «Принятие ответственности» и «Самоконтроль». Также стоит обратить внимание на умеренное использование таких стратегий, как «Поиск социальной поддержки» и «Бегство-избегание». Курсанты редко используют такой способ совладающего поведения, как «Положительная переоценка».

Результаты исследования выявили выраженное использование курсантами таких стратегий совладающего поведения, как «Принятие ответственности» и «Самоконтроль», что свидетельствует о высоком уровне осознанности и готовности брать на себя ответственность за свои действия в стрессовых ситуациях. Это может быть связано с особенностями профессиональной подготовки курсантов, которая требует дисциплины, самоконтроля и способности принимать решения в условиях повышенной ответственности [3, с. 93]. Стратегия «Принятие ответственности» отражает склонность курсантов анализировать свои ошибки и учиться на них, что является важным аспектом профессионального становления [1, с. 36]. Однако чрезмерное использование этой стратегии может приводить к повышенному чувству вины и эмоциональному напряжению, особенно если человек склонен к гипертрофированной самокритике [7, с. 45].

Стратегия «Самоконтроль» указывает на способность курсантов регулировать свои эмоции и поведение в сложных ситуациях. Это особенно важно в условиях морской профессии, где требуется сохранять хладнокровие и принимать взвешенные решения в экстремальных условиях. Однако излишний самоконтроль может ограничивать гибкость поведения и препятствовать поиску альтернативных решений, что в долгосрочной перспективе может снижать эффективность совладания.

Умеренное использование стратегий «Поиск социальной поддержки» и «Бегство-избегание» свидетельствует о том, что курсанты не всегда активно обращаются за помощью к окружающим или предпочитают дистанцироваться от проблем. Это может быть связано с особенностями мужской социализации, которая часто поощряет самостоятельность и сдержанность в выражении эмоций [4, с. 54]. Однако умеренное использование стратегии «Поиск социальной поддержки» может ограничивать доступ к ресурсам, которые могли бы помочь в преодолении стресса, таких как эмоциональная поддержка со стороны коллег или наставников. Стратегия «Бегство-избегание», хотя и используется умеренно, может быть эффективной в краткосрочной перспективе для снижения эмоционального напряжения, но в долгосрочной перспективе она может приводить к накоплению проблем и снижению уровня адаптации [2, с. 116].

Особое внимание стоит обратить на редкое использование стратегии «Положительная переоценка», которая предполагает поиск позитивных аспектов в сложных ситуациях и переосмысление их как возможности для личностного роста. Низкий уровень использования этой стратегии может указывать на недостаточное развитие навыков рефлексии и оптимистического мышления у курсантов. Это может быть связано с высокой нагрузкой и жесткими требованиями учебного процесса, которые оставляют мало времени для осмысления и переоценки жизненных ситуаций. Однако развитие этой стратегии могло бы способствовать повышению эмоциональной устойчивости и улучшению психологического благополучия курсантов.

Полученные результаты подчеркивают необходимость разработки программ психологической поддержки, направленных на развитие у курсантов навыков использования адаптивных копинг-стратегий, таких как «Положительная переоценка» и «Поиск социальной поддержки». Это позволит

не только повысить уровень их стрессоустойчивости, но и улучшить качество профессиональной подготовки, что особенно важно в условиях морской профессии.

Список литературы

1. Carver, C.S., Scheier, M.F., & Weintraub, J.K. (1989). Assessing coping strategies: A theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(2), 267-283.
2. Lazarus, R.S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
3. Lazarus, R.S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
4. Березин, Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека / Ф.Б. Березин. – Л.: Наука, 1988. – 270 с.
5. Бодров, В.А. Психологический стресс: развитие и преодоление / В.А. Бодров. – М.: ПЕР СЭ, 2006. – 528 с.
6. Крюкова, Т.Л. Психология совладающего поведения. — Кострома: Авантитул, 2004. – с. 153.
7. Либина, А.В. Совладающий интеллект: человек в сложной жизненной ситуации / А.В. Либина. – М.: Эксмо, 2008. – 400 с.
8. Либина, А.В. Совладающий интеллект М.: Изд-во Эксмо, 2008. – С. 78.
9. Нартова-Бочавер, С.К. Coping-поведение в системе понятий психологии личности / С.К. Нартова-Бочавер // *Психологический журнал*. – 1997. – Т. 18, № 5. – С. 20-30.

© Е.С. Киселёва

УДК 159.9.07

ИССЛЕДОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СТАРШИН МОРСКОГО ВУЗА

Попова Александра Евгеньевна

студент

МГУ им. адм. Г.И. Невельского

Научный руководитель: **Данченко Светлана Анатольевна**

ФГБОУ ВО «Морской государственный

университет им. адм. Г.И. Невельского»

Аннотация: Исследование коммуникативных способностей у старшин морского вуза представляет собой важный аспект подготовки будущих специалистов морской отрасли. В статье рассматривается роль эффективной коммуникации в управлении экипажем, обеспечении безопасности мореплавания и предотвращении конфликтов в условиях многокультурной среды. На основе анализа анкетирования выявлены уровни развития коммуникативных навыков у курсантов-старшин, включая недостаточное владение межкультурной коммуникацией, сложности в стрессовых ситуациях и ограниченное применение невербальных методов взаимодействия.

Ключевые слова: моряки, курсанты, коммуникация, управление, профессия.

RESEARCH OF COMMUNICATION ABILITIES AMONG PEOPLE OF THE NAVAL UNIVERSITY

Popova Alexandra Evgenievna

Scientific supervisor: **Danchenko Svetlana Anatolyevna**

Abstract: The study of the communication abilities of senior students at a maritime university is an important aspect of the training of future specialists in the marine industry. The article examines the role of effective communication in crew management, maritime safety and conflict prevention in a multicultural environment. Based on the survey analysis, the levels of development of communication skills among senior cadets were revealed, including insufficient knowledge of intercultural

communication, difficulties in stressful situations and limited use of non-verbal methods of interaction.

Key words: sailors, cadets, communication, management, profession.

Современная морская индустрия предъявляет высокие требования не только к технической подготовке специалистов, но и к их способности эффективно взаимодействовать в сложных, динамичных условиях. Особую роль в этом контексте играют старшины морских вузов — курсанты, занимающие руководящие позиции не только в роте или учебной группе, но и в учебных экипажах, которые в будущем станут капитанами, старшими механиками или штурманами [1, с. 103]. Их коммуникативные умения становятся критическим фактором успеха: от качества передачи команд, разрешения конфликтов и координации действий зависит безопасность судна и экипажа. Актуальность исследования обусловлена несколькими аспектами. Во-первых, рост интернационализации экипажей требует развития межкультурной коммуникации, что особенно важно в условиях длительных рейсов. Во-вторых, стрессовые ситуации (аварии, штормы) диктуют необходимость четкого и структурированного обмена информацией. Однако, как показывают отчеты международных организаций (ИМО, 2022), до 40% инцидентов на море связаны с человеческим фактором, включая ошибки в коммуникации. Несмотря на значительное количество работ, посвященных техническим аспектам морского образования, вопросы формирования коммуникативной компетенции у старшин и будущих моряков остаются недостаточно изученными. Большинство программ фокусируются на нормативном обучении, упуская из виду психологические и социальные аспекты управления.

Цель данной статьи – оценить уровень коммуникативных компетенций у старшин морского вуза, определить ключевые проблемы и предложить практические меры для их решения. Гипотеза исследования заключается в том, что целенаправленное развитие коммуникативных навыков у курсантов повышает эффективность управления экипажем и снижает риски возникновения внештатных ситуаций.

Работа вносит вклад в теорию и практику морского образования, акцентируя внимание на междисциплинарном подходе к подготовке будущих руководителей. Полученные данные могут быть использованы для модернизации учебных программ и внедрения инновационных методов обучения, таких как VR-симуляторы коммуникативных сценариев.

Структура статьи включает анализ литературы, описание методологии, представление результатов и заключение о их практической значимости.

В исследовании приняли участие 10 курсантов-старшин морского вуза, обучающихся на 2 курсе.

Теоретический объект: коммуникативная сфера.

Предмет: коммуникативные способности.

Эмпирический объект: старшины морского вуза.

Эмпирическая база: старшины второкурсники МГУ имени адм. Г.И. Невельского в составе 10 человек соответственно.

Цель исследования: определить уровень сформированности коммуникативных способностей у старшин морского вуза.

В нашем исследовании была использована методика «Тест-опросник коммуникативных умений» в адаптации Ю.З. Гильбух. Данная методика служит для оценки коммуникативной компетентности и уровня развития основных коммуникативных навыков. В тесте предполагается некоторый эталонный вариант поведения, который соответствует компетентному, уверенному, партнерскому стилю – эффективная коммуникация. Степень приближения к эталону можно определить по числу правильных ответов. Неправильные ответы подразделяются на неправильные «снизу» (зависимые) и неправильные «сверху» (агрессивные) [2, с. 51].

Ларри Мичельсон — один из ключевых исследователей в области социальных навыков и коммуникации, чьи работы легли в основу многих современных подходов к изучению и развитию коммуникативных компетенций. Его теория акцентирует внимание на структуре социальных навыков, их приобретении и применении в различных контекстах. В данной статье теория Мичельсона используется как основа для анализа коммуникативных навыков у старшин морского вуза [3, с. 180].

Мичельсон определяет коммуникативные навыки как набор поведенческих, когнитивных и эмоциональных компонентов, которые позволяют человеку эффективно взаимодействовать с другими людьми. Эти навыки включают:

- Вербальные умения (например, четкость речи, умение задавать вопросы и давать обратную связь).
- Невербальные умения (жесты, мимика, позы, тон голоса).
- Эмоциональную регуляцию (способность управлять своими эмоциями и реагировать на эмоции других).

– Социальное восприятие (понимание контекста и норм общения) [4, с. 100].

Авторами предлагается ключ, с помощью которого можно определить, к какому типу реагирования относится выбранный вариант ответа: уверенному, зависимому или агрессивному. В итоге предлагается подсчитать число правильных и неправильных ответов в процентном отношении к общему числу выбранных ответов. Если процент «правильных» ответов больше, чем процент «неправильных», эффективная коммуникация сформирована, и наоборот, если меньше – не сформирована. Результаты по данной методике представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Соотношение «правильных» и «неправильных» реакций
у старшин морского вуза**

Реакции	Кол-во человек	Средний процент соотношения реакций
Преобладание правильных реакций	6	60%
Преобладание неправильных реакций	4	30%

По таблице 1 можно заметить, что количество курсантов с преобладанием правильной реакции – большинство, но тем не менее процентное соотношение приближено к среднему показателю. Это означает, что, несмотря на то, что старшины морского вуза имеют преобладающие правильные реакции в той или иной коммуникации, у них сохраняются неправильные реакции (агрессивные или пассивные), что может послужить значительным препятствием в их коммуникации с подчиненными/руководителями, а также повлиять на их деятельность не только в стенах университета, где они из-за недостаточно развитого навыка коммуникации могут потерять статус лидера в группе, не разрешить конфликтную ситуацию, отдать неверно сформулированный приказ, но и при столкновении с экстремальными ситуациями в рейсе, где применение навыков правильной коммуникации может значительно снизить риски как операторской ошибки, так и возникновения конфликтной или фатальной ситуации. Тем не менее такие курсанты способны к навыкам активного слушания: они способны выслушивать собеседника, задавать уточняющие вопросы. Также они следят не только за выполнением приказов и выполнением

расписания курсантами, но и за эмоциональным состоянием внутри роты, помогают договориться, предотвращать конфликты. Когда курсанты с правильными коммуникативными реакциями отдают приказы – их речь ясна и понятна, речь структурирована, а сообщение адаптировано индивидуально под человека или под группу.

Также по таблице 1 мы можем увидеть 4 человек, у которых неправильные реакции преобладают над правильными. Для таких курсантов, вероятно, основным способ управления становится агрессивное воздействие на подчиненных, стремление навязать свою точку зрения, неспособность грамотного решения конфликтов посредством наказания всей роты вместо попыток разобраться в истинных причинах недопонимания и тяжелой психологической атмосферы внутри коллектива. У таких курсантов увеличенный риск неправильной интерпретации команд командира, а также существует повышение вероятности ошибок в стрессовых ситуациях, неспособность быстро и грамотно отдавать необходимые приказы внутри коллектива в экстремальных ситуациях.

Курсанты-старшины с правильными коммуникативными реакциями играют ключевую роль в обеспечении эффективности и безопасности как в учебном коллективе, так и в условиях рейса. Их навыки способствуют созданию благоприятной атмосферы, улучшению командной работы и снижению рисков в стрессовых ситуациях.

С другой стороны, курсанты с агрессивным или пассивным стилем общения представляют собой потенциальный источник проблем. Агрессивное поведение приводит к конфликтам и ошибкам, а пассивное — к задержкам и снижению морального духа. Поэтому развитие коммуникативных навыков у курсантов-старшин должно быть приоритетным направлением в их подготовке.

Для минимизации рисков рекомендуется:

- Проводить тренинги по ассертивности и эмоциональному интеллекту.
- Использовать симуляционные методы для отработки коммуникации в стрессовых ситуациях.
- Обеспечивать регулярную обратную связь от преподавателей и коллег.

Эти меры помогут будущим морским специалистам стать эффективными лидерами, способными управлять экипажем в любых условиях.

Список литературы

1. Ю.З. Гильбух. Тест-опросник коммуникативных умений. Киев: НПЦ Перспектива, 1995.
2. Михайлов Л.А., Михайлов А.Л., Соломин В.П. Психология общения: Учеб. пособие. – СПб.: Образование, 1994. – 103 с.
3. Ковалев А.Г. Психология личности. – М.: Просвещение, 1965. – 288 с.
4. Larry Michelson, Don Sugai, Randy Wood, Alan Kazdin. Social Skills Assessment and Training with Children. NY: Plenum Press, 1983.

© А.Е. Попова

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**РОМАНСЫ РУССКИХ КОМПОЗИТОРОВ XIX ВЕКА
В КОНТЕКСТЕ ВОКАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА-
МУЗЫКАНТА: ХУДОЖЕСТВЕННО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ
И ВОКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

Мациевская Светлана Викторовна

к.п.н., доцент

Цзэн Вэньжуй

магистрант

Белорусский государственный педагогический
университет им. Максима Танка

Аннотация: В статье актуализируется необходимость освоения обучающимися романсовой лирики русских композиторов XIX в. в процессе их вокальной подготовки. Определяется художественно-познавательная и вокально-педагогическая ценность романса XIX века с их богатым литературным содержанием и разнообразными формами выражения как уникального феномена русской музыкальной культуры. Раскрывается и обосновывается необходимость включения романсов в педагогический репертуар будущих учителей музыки в целях повышения результативности формирования общекультурных знаний и вокально-исполнительских навыков, востребованных впоследствии в профессиональной деятельности педагога-музыканта.

Ключевые слова: вокальная подготовка педагога-музыканта, русский романс XIX века, художественно-познавательный, вокально-педагогический аспекты, русская поэзия XIX века.

**ROMANCES OF RUSSIAN COMPOSERS OF THE 19TH CENTURY
IN THE CONTEXT OF VOCAL TRAINING OF A TEACHER-MUSICIAN:
ARTISTIC, COGNITIVE AND VOCAL PEDAGOGICAL ASPECTS**

Matsievskaya Svetlana Viktorovna

Zeng Wenzhui

Abstract: The article highlights the need for students to master the romantic lyrics of Russian composers of the 19th century in the process of their vocal training. The artistic, cognitive, vocal and pedagogical value of the 19th century romance with its rich literary content and diverse forms of expression as a unique phenomenon of Russian musical culture is determined. The article reveals and substantiates the need to include romances in the pedagogical repertoire of future music teachers in order to increase the effectiveness of the formation of general cultural knowledge and vocal and performing skills, which are subsequently in demand in the professional activity of a teacher-musician.

Key words: professional qualities, russian romance of the 19th century, artistic and cognitive, vocal and pedagogical aspects, russian poetry of the 19th century.

Вокальное исполнительское искусство является ключевым элементом процесса подготовки педагога-музыканта, поскольку оно неразрывно связано с всесторонним развитием его личности и профессиональных качеств, необходимых для будущей профессиональной деятельности. Этому способствуют как практические занятия, так и изучение теории и истории музыки, ее видов, направлений и жанров, что позволяет студентам проникнуть в глубинную сущность музыкального искусства, понять специфику музыкального языка и роль различных средств выразительности в создании музыкального образа, расширить свое понимание стиля и содержания исполняемой музыки.

Одним из средств, способствующих решению задач художественно-эстетического воспитания и профессиональной вокальной подготовки, является изучение русского романса XIX века. Объединивший в себе выдающиеся образцы вокального и литературного искусства, этот жанр является доступным для понимания и исполнения учащимися разного уровня образования. Искренность и простота выражения, красота мелодической линии, глубина и подлинность лирических переживаний, способные пробудить самые сокровенные чувства, делают этот жанр привлекательным для широкой аудитории. Романсы с их богатым литературным и эмоциональным содержанием, разнообразными музыкальными формами и средствами выражения, могут служить не только объектом эстетического восприятия, но и инструментом для развития вокально-исполнительских навыков, музыкально-эстетической культуры и художественного вкуса обучающихся.

Художественно-познавательный аспект романсов раскрывается прежде всего через изучение поэзии, вдохновившей композиторов на сочинение музыки. Выдающиеся образцы творчества русских классиков – А. Пушкина, М. Лермонтова, В. Жуковского, Ф. Тютчева, А. Фета, Е. Баратынского, А. Дельвига, А. Толстого – это мир, наполненный вдохновением, глубиной чувств и яркими запоминающимися образами, которые остаются актуальными и в настоящее время. Постижение литературно-поэтической основы вокальных произведений помогает воспитать общечеловеческие ценности будущих учителей музыки, расширить их кругозор и в целом способствует повышению их культурного уровня. Романсы, созданные на основе стихотворений известных авторов, помогают глубже понять мысли и взгляды выдающихся поэтов, открывая новые грани их мировосприятия.

Среди богатого разнообразия камерно-вокальных произведений XIX века основными репертуарными романсами, на наш взгляд, являются произведения таких композиторов, как Александр Варламов, Александр Алябьев, Михаил Глинка и Александр Даргомыжский, проникновенные страницы творчества которых связаны с лирикой Пушкина, Лермонтова, Дельвига, Баратынского. Каждый из этих поэтов оставил свой уникальный след в русской литературе, создав вдохновенные образы, отражающие богатство русской культуры и истории.

Особое место в вокальном репертуаре педагога-музыканта традиционно отводится произведениям на стихи А.С. Пушкина – основоположника русской литературы. Его творчество оказало глубокое влияние на развитие русской вокальной лирики, особенно в 30-40-х годах XIX века. Пушкин не только создал уникальные поэтические образы, но и заложил основы для музыкального воплощения своих стихотворений. Его строки о любви и природе, о свободе и судьбе звучат как гимн человеческому духу, заставляют задуматься о вечных ценностях и смысле жизни. Романсы на слова великого русского поэта отличаются эмоциональной насыщенностью и глубиной чувств, отражая сложность человеческой души, что делает их особенно привлекательными для исполнителей и слушателей. В них гармонично сочетаются поэтическая выразительность и музыкальная мелодичность, что позволяет передать всю палитру человеческих эмоций – от любви и нежности до грусти и тоски.

М.Ю. Лермонтов – выдающийся русский поэт, на стихи которого написано немало романсов, наполнил свои произведения страстью и трагизмом.

Его образы одинокого героя, ищущего смысл жизни, отражают внутреннюю борьбу и стремление к идеалу. Лермонтовская поэзия – это не только личные переживания, но и глубокие размышления о судьбе России и человечества, что делает их особенно близкими и понятными.

Антон Дельвиг, друг Пушкина, также создал яркие запоминающиеся образы, наполненные романтическим настроением. Его стихи о любви и дружбе, о красоте природы и мгновениях счастья вызывают в читателе глубокие эмоции. Поэт умело сочетал лиризм с философскими размышлениями, позволяя читателю ощутить гармонию с окружающим миром.

Евгений Баратынский, с его тонким психологизмом и философским подходом, создавал образы, которые заставляют задуматься о смысле жизни и человеческой судьбы. Его поэзия полна меланхолии и глубокой рефлексии о любви и природе, где каждый образ становится отражением внутреннего мира человека.

Вокальная лирика А. Варламова, А. Алябьева, М. Глинки и А. Даргомыжского на стихи названных поэтов разнообразна и по содержанию, и по жанровым признакам. Она охватывает практически все аспекты человеческого бытия – от любовной лирики до гражданского пафоса. Благодаря своей гибкости романс способен вместить в себя широкую гамму эмоций: от лирических откровений до драматических монологов. Для некоторых из авторов он служил своеобразным дневником, отражающим личные переживания, душевные порывы и разочарования, другие видели в романсе соответствующую форму выражения философских идей. Каждый из этих композиторов привнес в романсы свою уникальную интерпретацию поэтического слова, создавая музыкальные произведения, которые глубоко резонируют с чувствами и переживаниями исполнителей и слушателей. Особую глубину, яркость красок, жизненность, классическую стройность романс приобрел в творчестве М.И. Глинки и А.С. Даргомыжского, создателей классического романса, сумевших передать красоту, пластичность и смысл поэтической речи выдающихся поэтов.

Основная тема романсов – тема любовной лирики, элегические и созерцательные образы русской поэзии. Особое место занимают картины русского быта и образы природы, наполненные глубокими метафорами и часто коррелирующие с темой любви (М. Глинка «Ночной зефир струит эфир» на сл. А. Пушкина) или мотивами тоски по родине, одиночества, тяготами неволи и разлуки с любимыми (А. Алябьев «Зимняя дорога» на сл. А. Пушкина),

гуманистические и социальные темы русской литературы (А. Алябьев «Два ворона» на сл. А. Пушкина, «Соловей» на сл. А. Дельвига).

Композиторы претворяют широкий круг тем и образов, характеризующих романтическую эпоху начала 19 столетия: это тема изгнанничества, образы одинокого героя, ищущего смысл жизни (А. Варламов «Белеет парус одинокий»), философские размышления о вечном обновлении и быстротечности жизни (М. Глинка «Где наша роза» на сл. А. Пушкина, А. Варламов «Горные вершины» на сл. М. Лермонтова).

Богатству содержания романсов (городского, классического) соответствует разнообразие их жанровых разновидностей [1, 2, 3]:

- **лирический монолог** (М. Глинка «Я помню чудное мгновенье» на сл. А. Пушкина, А. Даргомыжский «Я вас любил» на сл. А. Пушкина, «И скучно, и грустно», «Мне грустно» на сл. М. Лермонтова, А. Алябьев «Только узнал я тебя» на сл. А. Дельвига);

- **музыкальный портрет** (А. Даргомыжский «Шестнадцать лет» на сл. А. Дельвига, М. Глинка «Адель» на сл. А. Пушкина);

- **застольная песня** (М. Глинка «Заздравный кубок», «Мери» на сл. А. Пушкина);

- **серенада** (М. Глинка «Я здесь, Инезилья», «В крови горит огонь желанья» на сл. А. Пушкина);

- **элегия** (лирико-философский романс-размышление) (М. Глинка «Не искушай меня без нужды» на сл. Е. Баратынского);

- **народно-песенный романс** (А. Алябьев «И я выйду ль на крылечко» на сл. А. Дельвига);

- **пейзажный романс** (А. Алябьев «Зимняя дорога» на сл. А. Пушкина, А. Варламов «Горные вершины» на текст Гете в переводе М. Лермонтова, А. Даргомыжский «Сосна», «Тучи» на сл. М. Лермонтова);

- **баллада** (А. Алябьев «Два ворона» на сл. А. Пушкина);

- **«русская песня»** (А. Алябьев «Соловей» на сл. А. Дельвига);

- **баркарола** (М. Глинка «Не пой, красавица, при мне» на сл. А. Пушкина);

- **ориентальный романс** (А. Даргомыжский «Восточный романс», «О, дева роза, я в оковах» на сл. А. Пушкина, А. Алябьев «Черкасская песня» на сл. А. Пушкина).

Высокохудожественные тексты романсов, отражающие богатство русской культуры, не теряют своей актуальности и в настоящее время, так как в

них поднимаются темы любви, дружбы, взаимоотношений, душевных переживаний (связанных с безответным чувством, ревностью, разлукой, тоской по родине и т. д.), которые близки и современному подрастающему поколению. Погружение в мир мелодий и образов лирических героев позволяет их воображению резонировать с поэтически вдохновленным чувством, запечатленным композитором и поэтом. В подобных вокально-педагогических условиях становится возможным достичь убедительности в исполнении музыкально-поэтических произведений и найти подходящие логико-смысловые и вокально-исполнительские решения для художественного образа.

Вокально-техническое развитие средствами романса включает в себя формирование системы идеомоторных ощущений певца, соответствующих вокально-техническим и художественно-исполнительским задачам романса в процессе создания его музыкального образа и интерпретации.

Работа над медленными лирическими романсами кантиленного типа (к примеру, М. Глинка «Я помню чудное мгновенье» на сл. А. Пушкина, А. Варламов «Горные вершины») развивает такие специальные навыки, как: техника дыхания, обеспечивающая поддержку звука и устойчивость голоса (длинные музыкальные фразы требуют развитой дыхательной системы), владение штрихом легато, фразировкой, культурой звука, чистотой интонирования. В романсах более энергичного, экспрессивного характера (например, А. Варламов «Белеет парус одинокий» на сл. М. Лермонтова, М. Глинка «В крови горит огонь желанья», «Я здесь, Инезилья» на сл. А. Пушкина и др.) внимание фокусируется на развитии таких качеств, как диапазон, гибкость и сила голоса, быстрая смена тесситуры, культура исполнения, сценическое мастерство, позволяющее исполнителям выражать эмоции и общаться со слушателями.

В романсах напевно-декламационного характера А. Даргомыжского и А. Алябьева первостепенной является работа над художественным словом, которая включает в себя развитие дикции, выразительной артикуляции и четкой подачи текста, а также понимание возможностей поэтического слова в конкретном художественном контексте, зависящее от художественной интуиции студента. И здесь речь идет не только о правильном произношении, но и глубоком понимании и передаче эмоциональной окраски поэтического текста [4]. Поэзия великих русских поэтов содержит в себе богатый, но, к

сожалению, утраченный уже сегодня запас слов. Поэтические строки, демонстрирующие красоту и образность поэтического слога, такие как «как мимолетное виденье», «гений чистой красоты», «возвратом нежности твоей», «обольщенья прежних дней», «моей души коснулась ты», «в минуту душевной невзгоды», «минувших дней очарованье» и т. д., содержат малоупотребляемые сегодня слова, которые в камерно-вокальной культуре требуют соответствующей тембральной окраски голоса, подчеркивающей все нюансы языка – мягкость, мелодичность и изысканность [5].

В заключение отметим следующее. В современном обществе музыкальное образование играет ключевую роль во всестороннем развитии личности педагога-музыканта. Возвращение к классическим традициям вокального исполнительского искусства способствует подлинному восприятию красоты музыки и помогает сформировать высокое художественное качество исполнения, глубокое понимание культуры и ее музыкальной идентичности.

Русский романс – как одно из ярчайших достижений русской музыкальной культуры XIX века – обладает не только богатством музыкально-литературного содержания, красотой и поэтичностью образов, выраженных в совершенной художественной форме, но и значительной художественно-познавательной и вокально-педагогической ценностью для образовательного процесса. Ознакомление с романсом как с самостоятельным жанром, с историей его развития и музыкально-поэтической основой, а также вокально-техническое, художественно-выразительное исполнение и аутентичная интерпретация лучших его образцов открывает широкие возможности для обогащения и совершенствования профессиональной подготовки педагога-музыканта.

Список литературы

1. Асафьев Б. Важнейшие этапы развития русского романса // Асафьев Б. Русский романс. Л.: Академия, 1930. С. 5-24.
2. Базилевич М.В. Романс как феномен отечественной художественной культуры // Евразийский Союз Ученых. 2020. №7-6 (76). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/romans-kak-fenomen-otechestvennoy-hudozhestvennoy-kultury> (дата обращения: 25.01.2025).

3. Васина-Гроссман В.А. Русский классический романс XIX века. – М: Академия наук СССР, 1956. – 352 с.

4. Степанидина, О.Д. Русская камерно-вокальная культура XIX века. Трансформация жанра романса и проблемы исполнительства: монография / О.Д. Степанидина. – Саратов: Саратовская государственная консерватория имени Л.В. Собинова, 2016. – 279 с. – ISBN 978-5-94841-238-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/73591> (дата обращения: 28.01.2025).

5. Хрестоматия для пения: Русский классический романс / сост. В. Кудрявцева. В 6 выпусках. – М.: Музыка, 1973. – 206 с.

© С.В. Мацеевская, Цзэн Вэньжуй

**СЕКЦИЯ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

УДК 541

АГРЕГАТНАЯ ПРОЧНОСТЬ И КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛИНИСТОГО ШЛАМА

Базарбай Дариға Дайырбекқызы
Бексеитова Амина Мұханқызы
Бердыбек Әлия Жеңісқызы
Ермаханова Айнұр Бахытжанқызы
студенты

Научный руководитель: **Изтлеуов Гани Молдакулович**
кандидат химических наук, доцент
ЮКГУ им. М. Ауэзова

Аннотация: В этой статье проведено исследование агрегатной прочности и стабильности комплексов коллоидно-химических свойств высококачественных моющих жидкостей, полученных на основе глинистого шлама, которые должны обеспечить устойчивость к высоким температурам и солевой агрессии. В этом направлении учеными была проведена большая работа, высказаны теоретические мнения о процессах, происходящих в глинистых минералах и глинистых суспензиях, изучены эти процессы, предложены методы, регулирующие и контролируемые их реологические, механические и структурные свойства. Они регулируются в двух направлениях: подбор и применение солеустойчивого минерального сырья и добавление к нему термосолеустойчивых стабилизирующих реагентов. В последующие годы в Центральной Азии был обнаружен ряд перспективных палыгорскитовых глинистых руд, но исследований их свойств и способов их использования для создания термосолеустойчивой моющей жидкости не проводилось. В то же время, в соответствии со спецификой глин, до конца еще не изучены их коллоидно-химические свойства, не изучен состав обменных комплексов, влияние на них различных поверхностно-активных веществ. Поверхностно-активные вещества различных структур и составов, применяемые в практике глубокого бурения в Республике Казахстан в основном не считаются универсальными, поэтому существует необходимость их использования в сочетании с другими реагентами, и пока их продукция представлена в виде глинистых порошков и химических реагентов.

Ключевые слова: солеустойчивость, коагулянты, многие природные и искусственные смеси, глинистые минералы.

AGGREGATE STRENGTH AND COLLOIDAL CHEMICAL PROPERTIES OF CLAY SLUDGE

**Bazarbay Dariga Dairbekovna
Bekseitova Amina Mukhanovna**

Berdybek Aliya Zhenisovna

Yermakhanova Ainur Bakhytzhonovna

Scientific adviser: **Iztleuov Gani Moldakulovich**

Abstract: In this article studies aggregate strength and stability of complexes of colloidal chemical properties of high-quality washing liquids obtained on the basis of clay slurry should ensure resistance to high temperatures and salt aggression. In this direction, scientists carried out a lot of work, theoretical opinions were expressed about the processes occurring in clay minerals and clay suspensions, they were studied, methods were proposed that regulate and control their rheological, mechanical and structural properties. They are regulated in two directions: selection and application of salt – resistant mineral raw materials and addition of heat-salt-resistant stabilizing reagents to them. In Central Asia, a number of promising palygorskite clay ores were discovered in subsequent years, but there is no research work on their properties and how to use them to create a heat-salt-resistant washable liquid. At the same time, according to the specifics of clay, studies of their colloid-chemical properties have not yet been fully studied, the composition of exchange complexes, the effect of various surfactants on them have not been studied. Surfactants of various structures and compositions used in the practice of deep drilling in the Republic of Kazakhstan are mainly not considered universal, therefore, there is a need to use them in combination with other reagents, and so far their products in the form of Clay powders and chemical reagents.

Key words: salt resistance, coagulators, many natural, artificial mixtures, clay minerals.

In the Republic of Kazakhstan, the task is to increase the volume of production of solid types of oil and gas and minerals up to several times by 2030. In order to increase the volume and depth of drilling wells in Kazakhstan, the requirements for

the quality of washing-up liquids and chemical reagents are being strengthened, because this situation will be very important for the development of newly discovered clay soils and increasing the range of surfactants and other reagents. Aggregate strength and stability of complexes of colloidal chemical properties of high-quality washing liquids obtained on the basis of clay slurry should ensure resistance to high temperatures and salt aggression. In this direction, scientists carried out a lot of work, theoretical opinions were expressed about the processes occurring in clay minerals and clay suspensions, they were studied, methods were proposed that regulate and control their rheological, mechanical and structural properties[1-3]. They are regulated in two directions: selection and application of salt-resistant mineral raw materials and addition of heat-salt-resistant stabilizing reagents to them. In Central Asia, a number of promising palygorskite clay ores were discovered in subsequent years, but there is no research work on their properties and how to use them to create a heat-salt-resistant washable liquid. At the same time, according to the specifics of clay, studies of their colloid-chemical properties have not yet been fully studied, the composition of exchange complexes, the effect of various surfactants on them have not been studied. Surfactants of various structures and compositions used in the practice of deep drilling in the Republic of Kazakhstan are mainly not considered universal, therefore, there is a need to use them in combination with other reagents, and so far their products in the form of Clay powders and chemical reagents Saipan, Cevrol R, Finfix, imported from other countries are used. All these circumstances indicate that for the widespread development of the oil and gas industry in the Republic of Kazakhstan, the creation of high-quality cleaning fluids is an urgent problem. Therefore, the most important task that the oil and gas industry sets before science is the synthesis of new surfactants that are economical and effective for use, and the synthesis of high molecular weight water-soluble polyelectrolytes, the requirements for which include: availability, low cost, convenient transportation and its extraction in the vicinity of examples of oil and gas drilling, resistance to high temperatures and salt aggression. On the other hand, the main problem is the selection of salt-resistant mineral raw materials in scientific conditions as a solid phase of the washing liquid[4-8].

The purpose of the work is the possibility of presenting palygorskite clay in the new Kyzylkol ore for research work to obtain a washing liquid; to determine ways to regulate the colloidal-chemical properties of clay suspensions using water-soluble polyelectrolytes, to obtain them on the basis of methacrylamide and nitrolignin and to study their features, to determine the strength to upper temperatures and salt aggression[8-10].

To achieve this goal, a comprehensive study was conducted, the study included the following conditions:

1) a comprehensive study of the chemical and mineralogical composition and physical and chemical properties of clay in the newly discovered Kyzylkol ore, the study of the processes of formation of its coagulation-thixotropic structure in water splashes and the determination of the laws of their change depending on the mineralogical composition of the studied samples;

2) study of the influence of temperature and mineralization with sodium chloride and calcium salts on their strength, determination of the ratio of species changes in the clay-water system, heat-salt strength of the studied clay;

3) study of the favorable conditions and method of obtaining a new, water-soluble polyelectrolyte obtained on the basis of Nitrolignin and methacrylamide, the use of potassium persulfate as an initiator, the study of the physical and chemical properties and functional composition of its aqueous solutions;

4) study of the influence of the concentration and functional composition on the colloidal chemical properties of clay suspension and determination of the most suitable concentration when using it in drilling practice;

5) study of the state of heat resistance of palygorskite clay slurry in Kyzylkol ore stabilized with a new polyelectrolyte.

Scientific discovery. For the first time, a systematic study of the physical and chemical properties and chemical mineralogical composition of clay samples from Kyzylkol ore was carried out. The influence of mineralogical composition on the process of its structural formation in water splashes and heat-salt resistance is determined. The variable concentration of structural formation (CCC) and its suspension was determined. For the first time, a new method of obtaining water-soluble polyelectrolyte (VRP) (conditional name VPNLMA) based on nitrolignin and methacrylamide was studied (from the waste of the hydrolysis industry in Shymkent). An effective case for obtaining polyelectrolyte was found by the method of mathematical planning. Here the full factor experiment method was used. With a comprehensive study by physical and chemical methods, the polyalifolitic features of the obtained VRP were revealed. It was seen that VPNLMA has a high resistance to hot-oxidizing decomposition. The temperature of the beginning of the decomposition of VPNLMA is 712k. For the first time, it was proved that the new polyelectrolyte VPNLMA and the well-known UNIFLOCK have an effective stabilizing effect on the palygorskite scattering of clay extracted from the Kyzylkol ore, in conditions of upper temperature and salt aggression.

Practical value of the study:

1. it was shown that palygorskite clay extracted from Kyzylkol ore has the potential to be used for the preparation of flushing fluids when drilling deep wells in conditions of high temperature and salt aggression.

2. the environmental issue has also been resolved due to the disposal of many tons of waste from the production of the hydrolysis plant in Shymkent.

3. a new method has been developed for the production of water-soluble polyelectrolyte VPNLMA, which allows you to use many tons of waste from the hydraulic plant, which has solved the environmental problem of these production facilities.

4. determination of the heat-salt resistance of the washing liquid obtained on the basis of Kyzylkol clay during operation and the effectiveness of the use of VPNLMA, UNIFLOCK with the addition of it allows you to complete the external technological need for drilling practice.

References

1. Metrological terms and conditions characteristic analysis of things / Journal analysis. chemistry, 1975, Vol. 30, N 10, P. 2058.
2. Bagotsky V.S., Nekrasov L.N., Shumilova N. A. "Uspekhi chemistry", 34, 1697, 1965.
3. Heyrovsky J. – Chem. Listy, 1922, Bd. 16, S. 256.
4. I.S. Savitskaya, O.A. Songina / The Plant. laboratory, 25, 6, 647, 1028 (1959); 26, 282 (1960).
5. Salomon E. – Z. Phys. Chem., 1897, Bd. 24, S. 55; 1898, Bd. 25, S. 366.
6. Nernst W., Bowden A.T. – J. Am. Chem. Soc., 1926, v. 48, p. 2045.
7. Koltgof I.M. – USP. Chem. 1955, Vol. 24, p. 673.
8. G.W. Folk, A.T. Bawden. J. Amer. Chem. Soc., 48, 2045 (1926).
9. Vassos B.H., Ewng G.W., Electroanalytical Chemistry, Wiley-Internscience, New York, 1983, p. 218.
10. Kozulina M.M., Lepin Ya.K., Songina O.A. – in KN.: Chemistry and chemistry. techn., Alma-Ata, 1975, VIP. 17, pp. 122-127.

© Базарбай Д.Д., Бексеитова А.М.,
Бердыбек Ә.Ж., Ермаханова А.Б.

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ
В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Жумабекова Айым Сериковна

магистрант

Идрисова Алтынай Бейбитовна

PhD

Куныпияева Гуля Тлеужановна

к.т.-х.н., заведующая лабораторией КазНИИЗР

Тажетдинов Наурузбай Дарибаевич

PhD

Институт сельского хозяйства

и агротехнологий Каракалпакстан

Научные руководители: **Мырзабаева Гулнар Азимбаевна**

к.с.-х.н., профессор

Абаева Курманкуль Тулеутаевна

д.э.н., профессор

Казахский национальный аграрный

исследовательский университет

Аннотация: Исследовательская работа проведена ТОО «Уральская сельскохозяйственная станция», расположенным в Западно-Казахстанской области. Цель – сравнительная агротехническая оценка традиционной и ресурсосберегающей – минимальной и нулевой технологий возделывания ярового ячменя в условиях Западно-Казахстанской области. Актуальной задачей является повышение урожайности ярового ячменя при одновременном снижении затрат на производство за счет применения ресурсосберегающей технологии.

Ключевые слова: технология возделывания, агроэкологическая эффективность, ресурсосберегающей технологии, обработки почвы, минимальная технология, нулевая технология.

**EFFICIENCY OF RESOURCE-SAVING SOIL CULTIVATION
TECHNOLOGY IN CULTIVATION OF SPRING BARLEY
IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN KAZAKHSTAN REGION**

Zhumabekova Ayim Serikovna

Idrisova Altynay Beybitovna

Kunypiyaeva Gulya Tleuzhanovna

Tajetdinov Nawrizbay Daribayevich

Scientific supervisors: **Myrzabaeva Gulnar Azimbaevna**

Abaeva Kurmankul Tuleutaevna

Abstract: The research work was carried out by Ural Agricultural Station LLC, located in the West Kazakhstan region. The objective is a comparative agrotechnical assessment of traditional and resource-saving – minimum and zero technologies for cultivating spring barley in the conditions of the West Kazakhstan region. The current task is to increase the yield of spring barley while simultaneously reducing production costs through the use of resource-saving technology.

Key words: cultivation technology, agroecological efficiency, resource-saving technology, soil cultivation, minimum technology, no technology.

Введение. Ячмень относится к группе культур длинного дня и для своего развития требует сравнительно длительного освещения. Резкие колебания температуры, высокая температура и низкая влажность воздуха в период налива зерна отрицательно сказываются на выполненности зерновки. При этом снижается масса 1000 зерен и ухудшаются пивоваренные свойства ячменя [1, 2].

Обработку почвы необходимо проводить с учетом почвенно-климатических условий, предшественников, степени засоренности поля и других факторов [3]. Обработка почвы под ячмень подразделяется на основную, предпосевную и минимальную. При своевременной вспашке на зябь плугами с предплужниками уничтожаются сорняки, проросшие после лущения. Вместе с остатками стерни, возбудителями болезней, яйцами и личинками вредных насекомых они укладываются на дно борозды [4, 5]. Эффективность зяблевой вспашки зависит от способа, глубины и срока ее проведения.

Необходимость вспашки объясняется тем, что к концу летнего сезона верхняя часть пахотного слоя обладает более высоким плодородием, чем нижняя [6]. В результате происходит постепенное расчленение почвы на слои, имеющие различную биологическую активность и плодородие. Глубина зяблевой вспашки зависит от типа и механического состава почвы, засоренности и других факторов. Во избежание образования уплотненной подошвы и для повышения плодородия почвы, а также урожайности сельскохозяйственных культур рекомендуется применять в севооборотах разноглубинную вспашку [7].

Технологии сберегающего земледелия способствуют снижению глобального потепления климата за счет уменьшения выбросов углерода с сельскохозяйственных угодий. Важным аспектом, оправдывающим переход на новые технологии, является их соответствие требованиям природоохранного земледелия в большей степени, чем традиционные методы [8].

Материалы и методы. ТОО «Уральская сельскохозяйственная станция», расположенное в пределах Западно-Казахстанской области, находится в 7 км от г. Уральска. В 2022 г. были заложены полевые опыты на темно-каштановой почве в полевом 4-польном зернопаровом севообороте с чередованием культур и пара: пар – яровая пшеница – яровая пшеница – яровой ячмень. Схема опыта включала следующие варианты:

1. Традиционная технология обработки почвы.
2. Минимальная технология обработки почвы.
3. Нулевая технология обработки почвы.

В опыте высевался яровой ячмень сорта «Донецкий 8». Повторность опытов трехкратная. Общая площадь делянки составила 315 м², учетная – 270 м². Срок созревания (группа спелости) средний (среднеспелый). Масса 1000 зерен 43-50 г. Описание сорта ячменя «Донецкий 8»: сорт среднеспелый, период от посева до восковой спелости зерна равен 78-82 дням. Устойчивость против полегания и засухи высокая. Разновидность медикум. Колос двурядный соломенно-желтый, средней длины (6-7 см), рыхлый. Ости длинные, гладкие или слабошероховатые, соломенно-желтого цвета. Пыльной головней поражается незначительно.

Результаты и их обсуждение. Для данной местности характерно дефицитность атмосферных осадков, малоснежность и сильное сдувание снега с полей, большая сухость почвы и воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение всего вегетационного

периода. Для зимнего периода характерна неустойчивость температуры воздуха: возможны суровые морозы, достигающие 40-45°C, и оттепели с дневными температурами до 5-10°C в течение 1-3 дней в месяц. Весна засушливая, с повышенной ветровой деятельностью атмосферы, которая иссушает почву, усиливает транспирацию, подвергает ее дефляции. Летний период с очень сухой и ясной погодой. Продолжительность летнего сезона (от весеннего до осеннего перехода температуры через 15°C) составляет около 4 месяцев, период с положительной температурой – 210-215 дней. Необходимо отметить, что первая зона является наиболее влагообеспеченным районом Западно-Казахстанской области. Годовая сумма осадков составляет 280-320 мм (таблица 1), в теплый период времени года выпадает 125-135 мм.

Таблица 1

Краткая характеристика условий зоны проведения исследований

Природно-климатическая зона	Тип почвы	Годовое количество осадков, мм	ГТК	Балл бонитета почвы
Сухостепная	Темно-каштановая	280-320	0,5-0,6	33

За вегетационный период яровых зерновых культур (май-июнь) выпадает в среднем 28,8% суммы годовых осадков, остальная часть приходится на послеуборочный и холодный периоды года. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 120-130 дней. Средняя высота снежного покрова – 25-30 см, запасы воды в снеге – 758-795 мм. Период активной вегетации растений – 150-155 дней, безморозный – 130-135 дней.

ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция» по типу рельефа находится в пределах Общего Сырта, который представляет собой увалисто-волнистую равнину, расчлененную долинами балок на отдельные повышения – сырты с абсолютными высотами в пределах от 50 до 128 м. Поля землепользования расположены на темно-каштановых и каштановых почвах тяжелосуглинистого механического состава. По количеству гидролизуемого азота и подвижного калия почвы относятся к категории среднеобеспеченных.

Темно-каштановые почвы, составляющие основной земледельческий фонд области, распространены на площади 2295 тыс. га. Они разделяются на темно-каштановые карбонатные, остаточные карбонатные и солонцеватые. По механическому составу – от глинистых до супесчаных и даже песчаных. Мощность гумусового горизонта (А+В) составляет 36-53 см. При высоких

запасах калия (1-1,5%) и валового азота (0,1-0,2%) в них наблюдается пониженное содержание фосфора (0,06-0,15%). Обеспеченность фосфором – низкая, азотом – повышенная, калия – высокая. Почвенный покров ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция» – каштановый тип почв с выделением подтипа темно-каштановых почв. Почвенный разрез данных почв:

Горизонт А₀ (0-5 см): цвет – сероватый, рыхлый, механический состав – тяжело-суглинистый, густо переплетен корнями, вскипает с поверхности.

Горизонт А (5-28 см): цвет – буро-каштановый, рыхлый, механический состав – тяжело-суглинистый, структура почвы – ореховатая с гипсовым налетом.

Горизонт В₁ (28-40 см): цвет – светло-каштановый, плотнее предыдущего, механический состав – тяжело-суглинистый, структура почвы – ореховатая с гипсовым налетом и изредка встречающимися карбонатными пятнами.

Горизонт В₂ (40-63 см): цвет – светло-коричневый, плотный, механический состав – среднесуглинистый, близкий к тяжелосуглинистому, структура – комковатая, трещиноватая, встречаются карбонатные пятна.

Горизонт С₁ (63-93 см): цвет – каштаново-палевый, бесструктурный, плотный, механический состав – среднесуглинистый, близкий к тяжелосуглинистому, весь горизонт в карбонатных белоглазках.

Горизонт С₂ (93-200 см): цвет – светло-коричневый, плотный, бесструктурный, механический состав – тяжело-суглинистый, редко встречаются карбонатные белоглазки.

Содержание физической глины (частиц размером меньше 0,01 мм) в пахотном слое составляет 55,8%, а в горизонте – 59,0%.

В горизонтах В₂ и С₁ частиц меньше 0,01 мм несколько превышает 60%. Однако в дальнейшем состав вновь становится тяжелосуглинистым.

В горизонте А содержание гумуса составляет 2,8%, валового азота – 0,15%, валового фосфора – 0,14%.

Воднорастворимые соли хлоридов и сульфатов в верхней части профиля отсутствуют (до глубины 50-70 см). Здесь преобладает биокарбонат кальция. Глубже (до 120 см) количественно преобладает бикарбонат натрия с участием хлоридов натрия. В этом горизонте в водной вытяжке проявляется небольшое количество нормальной соды. Глубже карбонатного горизонта господствуют сульфаты (гипс). Ранневесенняя обработка почвы проводится в апреле-мае в

основном на паровых полях и на полях с глубокой осенней обработкой с помощью игольчатых борон БИГ-3; БМШ-10; БМШ-15; БМШ-20 на глубину 4-5 см.

Традиционная обработка почвы: осенняя обработка стерневых полей проводилась плоскорезами КГГШ-5, КПШ-11 и глубокорыхлителями КПГ-2-150, ПГ-3-5 и ГУН-4. Первое и третье поля после пара обрабатываются на глубину 14-16 см, 22-25 или 25-27 см. Полосная обработка обеспечивает снижение затрат на 40-45% в сравнении со сплошной, оставляет больше стерни для накопления снега, предотвращает возникновение водной эрозии.

Минимальная технология обработка почвы: по сравнению с классической технологией обработки почвы минимальную называют гораздо более прогрессивной, ведь для нее нужно меньше техники, времени и ресурсов. При этом способе обработки слои почвы не переворачиваются, а грунт рыхлится только на глубину заделки семян. Для уничтожения сорняков используются гербициды. Посев зерновых культур по химическому пару осуществляется без предпосевной обработки и допосевного внесения гербицидов сеялками прямого посева, оборудованными чизельными сошниками с узкими наральниками или двухдисковыми сошниками с режущими дисками впереди. Это в основном сеялки фирм дальнего зарубежья «Джон Дир», «Моррис», «Хорш» и др., российские СС-6 и сеялки СЗТС-6, СЗТС-12, переоборудованные под прямой посев. Опрыскивание посевов глифосатсодержащими гербицидами осуществляется в конце июня, по мере необходимости, с нормой внесения 1,5-2,0 л/га.

Нулевая технология обработка почвы: продолжение технологического севооборота осуществляется применением «нулевой обработки» с полем химического пара в 4-польном зернопаровом севообороте. При нулевой технологии накопление зимних осадков производится без применения снегопахов, за счет высокой стерни, оставляемой во время уборки.

В результате проведенных исследований было установлено, что в комплексе факторов, влияющих на полевую всхожесть семян ярового ячменя, особое место занимают погодные условия года. Погодные условия в период 2022 год, «посев-всходы» были более благоприятными, чем в 2023 год, когда этот период характеризовался засушливостью. В среднем за два года полевая всхожесть семян ярового ячменя по всем изучаемым технологиями обработки почвы была выше при минимальной обработке, по сравнению с нулевым и традиционными вариантами (таблица 2).

Таблица 2

**Полевая всхожесть семян ярового ячменя (сорт «Донецкий 8»)
в зависимости от технологии обработки (за 2022-2023 гг.)**

№	Технология обработки почвы	Полевая всхожесть, %	
		2022	2023
1	Традиционная технология (контроль)	83,8	75,3
2	Нулевая технология	87,6	77,8
3	Минимальная технология	92,3	79,3

В острозасушливом 2023 год полевая всхожесть семян ярового ячменя по сравнению с нулевой на 2,5% была выше, чем при минимальной, и на 4% выше по сравнению с традиционной. Из-за погодных условий 2022 год полевая всхожесть семян ярового ячменя при минимальной обработке почвы была выше. Это превышение при совокупности всех изучаемых вариантов по сравнению с минимальной и нулевой обработкой почвы составило соответственно 8,5 и 3,8%. У ярового ячменя, как и у всех зерновых культур, выделяют следующие фазы роста и развития: прорастание семян, всходы, кущение, выход в трубку, колошение, или выметывание, цветение и созревание (спелость) (таблица 3).

Таблица 3

**Сроки наступления фенологических фаз развития ярового ячменя
(сорт «Донецкий 8») (среднее за 2022-2023 гг.)**

№	Технология обработки почвы	Даты наступления основных фенологических фаз					
		всходы	кущение	выход в трубку	колошение	молочная спелость	полная спелость
1	Традиционная технология (контроль)	09.06	24.06	05.07	16.07	07.08	07.09
2	Нулевая технология	08.06	22.06	04.07	15.07	06.08	06.09
3	Минимальная технология	08.06	22.06	03.07	15.07	05.08	05.09

Анализируя продолжительность межфазных периодов у ярового ячменя в зависимости от различных технологий обработки почвы, следует отметить, что в среднем за годы исследований разница в днях между различными фазами составила на 1-2 дня раньше при минимальной и нулевой обработке почвы по сравнению с традиционной (контроль). Фенофаза «кущение» при минимальной

и нулевой обработке наступила на 2 дня раньше (22.06), чем на контроле (24.06). Фаза «выход в трубку» при минимальной технологии обработки почвы наступила на 2 дня раньше (03.07), чем на контроле (05.07), и на 1 день раньше, чем при нулевой технологии обработки почвы (04.07). Фаза «колошение» наступила во 2 и 3-м вариантах на 1 день раньше (15.07), чем на контроле (16.07). Фаза «молочной спелости» ярового ячменя при минимальной технологии обработки наступила на 1 день раньше (06.08), чем на контроле, и на 1 день раньше, чем при нулевой технологии обработки почвы (05.08). Фаза «полной спелости» при минимальной технологии обработки почвы наступила на 2 дня раньше (05.09), чем на контроле (07.09), и на один раньше, чем на 3-м варианте (06.09).

Таким образом, следует отметить, что даты наступления фенологических фаз ярового ячменя при минимальной технологии обработки почвы наступали на 1-2 дня раньше, чем на контроле и при нулевой обработке почвы, что характеризуется созданием благоприятных почвенных условий, чем при традиционной технологии обработки почвы.

В результате опыта при одинаковых почвенно-климатических условиях целенаправленным использованием агротехнических приемов мы смогли изменить агробиологические характеристики зерна (таблица 4).

Таблица 4

Агробиологические характеристики ярового ячменя (сорт «Донецкий 8») при различных технологиях обработки почвы (в среднем за 2022-2023 гг.)

№	Агробиологические характеристики	Технология обработки почвы		
		традиционная технология (контроль)	минимальная технология	нулевая технология
1	Высота растения, см	76,6	92,2	87,6
2	Длина колоса, см	7,6	8,2	9,3
3	Число зерен в колосе, шт.	17,8	22,0	20,9
4	Число стеблей, шт./ м ²	418	426	418
5	Продуктивность одного колоса, г	6,7	1,2	1,1
6	Продуктивная кустистость	1,8	2,7	2,3

При анализе агробиологических характеристик ярового ячменя при различных технологиях обработки почвы нами установлено, что наибольшая

густота растений к уборке была при минимальной обработке почвы – 426 шт./м², что на 8 шт./м² превышает показатели при традиционной и нулевой обработках. Высокая продуктивная кустистость по всем вариантам технологии обработки почвы наблюдалась при минимальной обработке почвы и составила 2,7 при числе зерен в колосе – 22 шт.

Таким образом, мы разработали элементы ресурсосберегающей технологии возделывания ярового ячменя для условий Западно-Казахстанской области в четырехпольном севообороте с использованием яровой пшеницы без осенней обработки почвы. Внесение доз удобрений и лушение стерни рекомендуется проводить до посева, далее обработать гербицидами и инсектицидами (таблица 5). Формированию урожайности ярового ячменя на уровне 9,9-11,8 ц/га. Как видно из таблицы 4, при минимальной технологии обработки почвы предусматривается сокращение числа операций по подготовке почвы.

Таблица 5

**Технологии обработки почвы возделывания
ярового ячменя в сравнении**

№	Технология обработки почвы		
	традиционная технология	минимальная технология	нулевая технология
1	Лушение стерни	-	-
2	Внесение минеральных удобрений	Внесение минеральных удобрений	-
3	Вспашка	Лушение стерни	-
4	Боронование	-	-
5	Культивация	-	Применение гербицидов
6	Посев	Посев	Посев с одновременным внесением удобрений
7	Применение гербицидов	Применение гербицидов	Применение гербицидов
8	Применение инсектицидов	Применение инсектицидов	Применение инсектицидов
9	Уборка	Уборка	Уборка

Сокращение операций в основном осуществляется при подготовке пара: часть механических операций заменяется применением химических средств борьбы с сорными растениями. Глубокие обработки почвы заменяются мелкими.

Выводы: положительными элементами минимальной обработки почвы являются снижение затрат на производство продукции, снижение

интенсивности воздействия на почву химических и механических средств, приводящих к деградации почв и неблагоприятной экологической обстановке. Нулевая технология обработки почв с минимальным разрушением структуры почвы представляет собой посев стерневыми сеялками культур в необработанную почву после стерневого предшественника, при этом она не причиняет разрушения почвенной структуре, за исключением обработки узкой полосы для образования семенного ложа. Химическая борьба является неотъемлемой частью этой системы.

Список литературы

1. Буянкин, Н.И. Ключевые показатели минимализации обработки / Н.И. Буянкин, В.Н. Слесарев, А.Г. Красноперова // Земледелие. – 2004. – № 4. – 14-15 с.
2. Вострухин, Н.П. Безотвальная обработка почвы в севообороте. Научные исследования и практическое применение / Н.П. Вострухин. – Москва: Огни, 2013. – 111 с.
3. Гармашов, В.М. Минимализация обработки почвы в Центрально-Черноземной зоне / В.М. Гармашов, А.Л. Качанин // Земледелие. 2007. – № 6. – 8-10 с.
4. Гуреев, И.И. Минимализация обработки почвы и уровень ее допустимости / И.И. Гуреев // Земледелие. – 2007. – № 4. – 25-28 с.
5. И.В. Дудкин, Т.А. Дудкина // Ресурсосберегающие технологии обработки почв в адаптивном земледелии: сб. науч. ст. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; 2010. – 289-297 с.
6. Иванов, В.М. // No-till как разновидность консервативной обработки почвы / В.М. Иванов // Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 12. – 3-32 с.
7. Каличкин, В.К. Минимальная обработка почвы в Сибири Текст. / В.К. Каличкин // Земледелие. 2008. – № 5.
8. Корчагин, В.А. Ресурсосберегающая технология возделывания зерновых культур : науч.-практ. пособие / В. А. Корчагин. – Самара : НИИСХ, 2005. – 83 с.

© А.С. Жумабекова, А.Б. Идрисова,
Г.Т. Куньпияева, Н.Д. Тажетдинов, 2025

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

Прохорова Мария Андреевна

студент

Научный руководитель: Неверова Ольга Петровна

к.б.н.

ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»

Аннотация: В данной статье рассматриваются два способа производства творога – традиционный и раздельный. Традиционный способ включает в себя сквашивание молока, формирование сгустка, разрезание его и отделение сыворотки от творожной массы. Раздельный способ производства творога отличается от традиционного технологией обработки. Здесь молоко делится на фракции: одна часть используется для получения сливок, а другая – для создания творожной массы.

Ключевые слова: творог, сгусток, сыворотка, сычужный фермент, кислотность.

COTTAGE CHEESE PRODUCTION TECHNOLOGY

Prokhorova Maria Andreevna

Scientific adviser: Neverova Olga Petrovna

Abstract: This article discusses two ways of producing cottage cheese – traditional and separate. The traditional method involves fermenting milk, forming a clot, cutting it and separating the whey from the curd mass. The separate method of cottage cheese production differs from the traditional processing technology. Here, the milk is divided into fractions: one part is used to make cream, and the other to create a curd mass.

Key words: cottage cheese, clot, whey, rennet, acidity.

Творог – это ценный кисломолочный продукт, богатый белком, кальцием и другими полезными веществами. Его производство основывается на сквашивании молока, после чего происходит удаление части сыворотки и прессование образовавшейся белковой массы.

Пастеризованное молоко, используемое в процессе, может быть цельным, обезжиренным или нормализованным, что влияет на жирность и калорийность конечного продукта.

Технология производства творога включает в себя два способа – традиционный и раздельный.

Традиционный способ, в свою очередь, подразделяется на кислотный и кислотно-сычужный. Кислотный метод, наиболее простой, основан на естественном свертывании белков молока под действием молочнокислых бактерий. Эти бактерии продуцируют молочную кислоту, которая снижает pH молока, вызывая коагуляцию казеина – основного белка молока. Процесс сквашивания занимает определенное время, зависящее от температуры, количества бактерий и типа используемого заквасочного препарата. Например, мезофильные бактерии работают при более низкой температуре (30-40°C) и требуют больше времени, чем термофильные (40-45°C). После образования сгустка его нагревают для более эффективного отделения сыворотки. Этот этап важен для получения творога с нужной влажностью и консистенцией. Нагревание способствует синерезису – процессу сжатия белковой сетки и выделению сыворотки. Кислотный творог обычно характеризуется нежной, мягкой текстурой, что является его несомненным преимуществом. Однако из-за более продолжительного процесса и необходимости нагревания метод может быть менее эффективным с точки зрения производительности.

Сычужно-кислотный метод подразумевает комбинированное воздействие сычужного фермента (химозина или пепсина) и молочной кислоты. Сычужный фермент, получаемый из желудков молочных телят (химозин) или микробиологическим путем, катализирует процесс образования параказеина из казеина. Параказеин затем формирует более плотную и прочную структуру сгустка. Добавление молочнокислых бактерий ускоряет процесс и регулирует кислотность. Важно отметить, что сычужный фермент работает быстрее и при более низкой кислотности, чем молочнокислые бактерии, что приводит к ускорению всего процесса производства на 2-4 часа. В результате этого способа получается более плотный творог с меньшей влажностью. Кальциевые мостики, образующиеся между частицами казеина в сгустке, создают прочную трехмерную структуру, обеспечивающую эффективное отделение сыворотки без дополнительного нагревания. Это снижает энергозатраты и делает процесс более экономичным.

Кроме того, выбор типа сычужного фермента (животный или микробиологический) может влиять на свойства конечного продукта, например, на его вкус и аромат. Микробиологический химозин, например, часто предпочтительнее с точки зрения стабильности качества.

В качестве сырья используют доброкачественное свежее молоко, цельное и обезжиренное, кислотностью не выше 20°Т, молоко цельное и обезжиренное сухое высшего сорта, сливки сухие, масло сливочное, а также концентрат бактериальный сухой мезофильных молочнокислых стрептококков – *Str. lactis*, *Str. cremoris*, *Str. thermophilus*, фермент сычужный, пепсин пищевой говяжий или свиной, хлористый кальций, вода питьевая [5, с. 99-101].

Технология производства творога состоит из ряда последовательно выполняемых операций, которые представлены в технологической схеме (рис. 1) [1, с. 59, 4, с. 90].



Рис. 1. Технологическая схема производства творога традиционным способом

Прием и подготовка сырья. Из каждой партии молока, которая предварительно подлежит перемешиванию, выбирается образец для органолептической оценки, а также для измерения кислотности, плотности и массовой доли жира. Затем молочное сырье очищается с помощью сепараторов или фильтров различных конструкций. После этого молоко охлаждают до 4-6°C и сортируют по классу.

Нормализация. Очищенное и качественно отобранное молоко нормализуют по содержанию жира и сухим веществам.

Очистка. Нормализованное молоко нагревают до 40-45°C и дополнительной очистке подвергается на сепараторах.

Пастеризация. Обработанное молоко пастеризуют при температуре 85-90°C в течение 5-6 минут. Данная высокая температура приводит к денатурации сывороточных белков, что способствует увеличению выхода творога на 20-25%.

Охлаждение до температуры заквашивания. Пастеризованное молоко охлаждается до температуры заквашивания $30\pm 2^\circ\text{C}$, и хранение незаквашенной смеси при этой температуре не допускается.

Ферментация и заквашивание молочной смеси. Процесс заквашивания осуществляют в творожных ваннах с использованием закваски из мезофильных стрептококков в количестве 1-5%, что зависит от активности культуры. Смесь затем тщательно перемешивают. При ускоренном методе в молоко добавляют 2,5% закваски на основе мезофильного стрептококка и 2,5% термофильного молочнокислого стрептококка. Температура при этом повышается до 35°C летом и до 38°C зимой. Время сквашивания сокращается на 2-3,5 часа, что способствует более интенсивному выделению сыворотки из сгустка. При сычужно-кислотном способе после добавления закваски вводится 40%-ный раствор хлорида кальция (расчет 400 г безводной соли на 1 т молока), подготовленный в кипяченой воде, охлажденной до 40-45°C. Хлорид кальция восстанавливает способности пастеризованного молока к образованию плотного сгустка, а затем добавляют сычужный фермент в виде 1%-ного раствора или пепсин в пропорции 1 г на 1 т молока. Время сквашивания при кислотном методе составляет 6-8 часов, при сычужно-кислотном – 4-6, а с активной закваской – 3-4 часа. Важно правильно определить завершение процесса сквашивания, чтобы избежать образования кислого творога непродходящей консистенции.

Разрезание сгустка и отделение сыворотки. Степень готовности сгустка определяется его кислотности: для жирного и классического творога оптимальный уровень составляет 58-60°Т, для нежирного – 75-80°Т. Также важно визуальное состояние сгустка: он должен быть плотным, с ровными и гладкими краями на изломе, с выделяющейся прозрачной зеленоватой сывороткой. Для ускорения процессов выделения сыворотки сгусток нарезают на кубики размером 2 см с помощью специальных проволочных ножей. При кислотном методе нарезанный сгусток нагревают до 36-38°С для активации выделения сыворотки, сохраняя при этом его на 15-20 минут, после чего сыворотка удаляется. При сычужно-кислотном методе сгусток оставляется без подогрева на 40-60 минут для лучшего выделения сыворотки.

Самопрессование и прессование творога. Для отделения сыворотки сгусток помещают в мешки из бязи или лавсана, завязывают и помещают в пресс-тележку. Под тяжестью собственного веса сыворотка выделяется сама. Самопрессование проводится при температуре не выше 16°С и длится минимум 1 час, окончание процесса определяется визуально – поверхность сгустка теряет блеск и становится матовой. Затем творог прессуется под давлением до достижения полной готовности, при этом мешочки с творогом несколько раз встряхивают и переворачивают.

Охлаждение творога. Чтобы избежать увеличения кислотности, следует проводить прессование в помещениях с температурой воздуха от 3 до 6°С. После завершения процесса творог необходимо сразу охладить до температуры, не превышающей 8°С.

Фасование и маркировка. Готовый продукт запаковывают на автоматизированных линиях в мелкую и крупную тару. В мелкую упаковку творог помещают в бруски весом 200 г, 250 г и 1 кг, обернутые пергаментной или целлофановой пленкой, а также в картонные коробки, пакеты и стаканы из различных полимерных материалов. Этикетка на потребительской таре должна включать информацию о продукте, в том числе данные о количестве молочнокислых микроорганизмов.

Хранение, транспортировка и реализация. Продукт необходимо хранить в холодильных камерах при температуре 4±2°С и относительной влажности

от 80 до 85% не более 36 часов, включая максимум 5 часов на заводе-изготовителе. Запрещено хранить продукт на складах транспортных компаний. Перевозка продукта должна осуществляться с использованием специализированного автотранспорта согласно правилам транспортировки скоропортящихся товаров, действующим для данного типа транспорта.

Производство творога отдельным способом

При этом способе производства молоко, предназначенное для получения творога, нагревают в пластинчатом устройстве до температуры 40-45°C и затем сепарируют, результатом чего становятся сливки с содержанием жира не менее 50-55%. Сливки пастеризуют в установке при температуре 90°C, далее ее снижают до 2-4°C и отправляют на временное хранение. Обезжиренное молоко пастеризуют при 78-80°C в течение 20 секунд, а затем охлаждают до 30-34°C и помещают в резервуар для сквашивания. В обезжиренное молоко добавляют закваску, хлорид кальция и сычужный фермент. Смесь хорошо перемешивается и оставляется для сквашивания до достижения кислотности 90-100°Т. Сгусток тщательно перемешивается и насосом подается в пластинчатый теплообменник, где сначала нагревается до 60-62°C и затем охлаждается до 28-32°C. Это позволяет более эффективно отделить белковую часть от сыворотки. Далее сгусток под давлением отправляется в сепаратор-творогоизготовитель для разделения на две фракции – сыворотку и творог. Полученный творог охлаждают на пластинчатом охладителе до 8°C и пропускают через вальцовку для достижения однородной консистенции. После этого охлажденный творог помещают в мешалку, куда через дозирующий насос вводят пастеризованные охлажденные сливки, все тщательно смешивается [5, с. 102-105].

Этот метод способствует более легкому отделению сыворотки от сгустка, что позволяет снизить потери жира (экономия достигает 13 кг жира на 1 т творога) и устраняет главный недостаток жирного творога – высокую кислотность [3, с. 116].

Готовый продукт упаковывают на автоматических машинах и помещают в холодильные камеры для хранения. Используя эту технологию, получают жирный, «Крестьянский», мягкий диетический творог, а также творог с фруктовыми и ягодными добавками.

Мягкий диетический творог производят с помощью сквашивания пастеризованного (85-90°C) обезжиренного молока чистыми культурами молочнокислых стрептококков, при этом часть сыворотки отделяется методом сепарации, после чего в нежирный творог добавляют сливки. Такой творог должен иметь содержание жира не менее 11% и влажность 73%, при этом его кислотность не должна превышать 210°Т.

Диетический творог должен обладать чистым кисломолочным вкусом, иметь нежную однородную текстуру и белый цвет с кремовым оттенком, равномерно распределенным по всему объему. При добавлении плодово-ягодных наполнителей творог готовится с сиропами, которые предварительно тщательно перемешиваются в отдельной емкости со сливками.

Готовый продукт автоматически упаковывается в коробки, стаканчики или пакеты из полимерных материалов, после чего помещается в ящики и отправляется в холодильную камеру для хранения при температуре 2°C [5, с. 106].

По органолептическим показателям творог должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1 [2, с. 243].

Таблица 1

Органолептические показатели творога

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта – незначительное выделение сыворотки
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока – с привкусом сухого молока
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

В таблице 2 приведены пороки творога, характерные как для кислотного, так и для кислотно-сычужного способов производства [2, с. 260-261].

Таблица 2

Пороки творога

Порок	Причина	
	При производстве творога кислотнo-сычужным способом	При производстве творога кислотным способом
Консистенция		
Мучнистая	Повышенная температура сквашивания. Излишне сильное прессование	
Резинистая	Недостаточная кислотность сгустка перед разрезанием. Повышенная доза сычужного фермента	Недостаточное охлаждение сгустка перед самопрессованием
Мажущаяся	Низкая температура сквашивания сгустка. Излишняя кислотность сгустка	Пониженная температура отваривания
Крупитчатая	Недостаточная кислотность сгустка перед разрезанием	Повышенная температура отваривания сгустка
Грубая, сухая, крошливая	Повышенная температура сквашивания. Недостаточная кислотность сгустка перед разрезанием	Повышенная температура отваривания сгустка. Недостаточное охлаждение сгустка перед самопрессованием
Вспученная	Наличие в твороге и таре дрожжей	
Ослизлая	Наличие уксуснокислых микроорганизмов. Развитие плесеней	
Вкус и запах		
Слабовыраженные кисломолочные вкус и запах	Недостаточная кислотность сгустка перед разрезанием	
Излишне кислый вкус	Чрезмерное переквашивание сгустка. Пониженная температура отваривания сгустка. Недостаточное охлаждение творога, повышенная температура хранения	
Горьковатый, горький вкус	Развитие пептонизирующих микроорганизмов. Поедание коровами горьких кормов	
Прогорклый вкус	Разложение молочного жира ферментом липазой	
Несвежие, затхлые вкус и запах	Наличие гнилостной и газообразующей микрофлоры. Хранение в плохо вентилируемых помещениях. Неактивная закваска	
Уксусный вкус	Развитие в твороге уксуснокислых микроорганизмов	
Острый вкус	Развитие уксуснокислых и гнилостных микроорганизмов	
Гнилостный, аммиачный, тухлый вкус и запах	Хранение творога, обсемененного гнилостной и пептонизирующей микрофлорой	

Выводы

Традиционный и раздельный способы производства творога имеют как преимущества, так и недостатки.

При традиционном способе используется более простая технология, чем при раздельном. Этот способ требует менее сложного оборудования и может быть проще в производственном процессе для малых производителей. Ввиду этого не требуется больших затрат на оборудование и производственные затраты. Также творог, произведенный традиционным способом, может иметь более насыщенный вкус и аромат, что ценится потребителями. Однако у такого способа производства творога более низкая эффективность, так как производственный процесс более длительный.

Раздельный способ характеризуется разнообразием продукции благодаря различным фруктово-ягодным добавкам и текстурой готового продукта. Также при этом способе уменьшаются потери жира, устраняется основной недостаток жирного творога – повышенная кислотность. Благодаря этому на выходе получается более качественный продукт.

Выбор между традиционным и раздельным способом производства творога зависит от ряда факторов, включая масштабы производства, доступность ресурсов, требования к качеству продукции и предпочтения целевой аудитории. Традиционный способ может быть более подходящим для малых и семейных производств, в то время как раздельный способ идеально подходит для крупных предприятий, стремящихся к высокой эффективности и качеству.

Список литературы

1. Голубева, Л.В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.В. Голубева, Е.А. Пожидаева. – Воронеж: ВГУИТ, 2017. – ISBN 978-5-00032-291-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106801>.

2. Забодалова, Л.А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие для вузов / Л.А. Забодалова, Т.Н. Евстигнеева. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – ISBN 978-5-507-47653-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/401996>.

3. Кисломолочные продукты. Технология приготовления / О.К. Гогаев, Т.А. Кадиева, З.А. Караева [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – ISBN 978-5-507-47211-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/342773>.

4. Мартемьянова, А.А. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / А.А. Мартемьянова, Ю.А. Козуб. – Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. – 134 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143200>.

5. Молочное дело: учебное пособие / составители О.Г. Тыхенова [и др.]. – Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. – 179 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/441965>.

© М.А. Прохорова

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**МАРКЕТИНГОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ
УНИВЕРСИТЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

Баранков Дмитрий Владимирович

аспирант

Научный руководитель: **Лытнева Наталья Алексеевна**

д.э.н., профессор

Московский финансово-промышленный
университет «Синергия»

Аннотация: В условиях цифровой трансформации региональной экономики маркетинговое обеспечение университетской экосистемы становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности образовательных учреждений. В статье раскрыта необходимость использования онлайн-коммуникаций и контент-маркетинга, которые способствуют интеграции университета в цифровую экономику региона и развитию инновационной образовательной среды.

Ключевые слова: региональная экономика, цифровая трансформация, экосистема университета, маркетинговая стратегия.

**MARKETING SUPPORT FOR THE UNIVERSITY ECOSYSTEM
IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION
OF THE REGIONAL ECONOMY**

Barankov Dmitry Vladimirovich

Scientific supervisor: **Lytneva Natalia Alekseevna**

Abstract: In the context of digital transformation of the regional economy, marketing support for the university ecosystem is becoming a key factor in increasing the competitiveness of educational institutions. The article reveals the need for to the conclusion about the need to use online communications and content marketing, which contribute to the integration of the university into the digital economy of the region and the development of an innovative educational environment.

Key words: regional economy, digital transformation, university ecosystem, marketing strategy.

В условиях цифровой трансформации региональной экономики университеты играют ключевую роль как центры генерации знаний, инноваций и подготовки кадров для новых технологических вызовов. Однако эффективное функционирование университетской экосистемы в цифровую эпоху требует не только модернизации образовательных процессов, но и активного маркетингового обеспечения. Современные маркетинговые стратегии позволяют университетам привлекать целевую аудиторию и формировать устойчивый имидж инновационного образовательного пространства.

Как отмечают Т.В. Миролубова, Р.С. Николаев, сущностным результатом цифровой трансформации является цифровая экономика, предполагающая переход на новый тип производства – цифровой [1, с. 342].

Цифровая трансформация – это изменение системы управления путем пересмотра стратегии, моделей, операций, продуктов, маркетингового подхода и целей, обеспечиваемых внедрением цифровых технологий. Он служит для ускорения роста торговли, бизнеса и экономики в целом, а также для повышения эффективности некоммерческих организаций (таких как университеты и другие образовательные учреждения) [2, с. 455].

Учитывая, что цифровая трансформация региональных экономик является базисом для цифровизации экономики страны в целом, создание новых бизнес-моделей на основе цифровых технологий, способных работать в дистанционном формате, требует изменения в регионе системы бизнес-взаимоотношений органов государственной власти, производителей товаров и услуг и их потребителей.

Основной задачей цифровой трансформации в рамках экономического подхода является формирование и использование новых концептуальных подходов и принципов организации деятельности как отдельной бизнес-структуры, так и развития экономики и общества в целом [3, с. 72].

При этом по аналогии с созданием экосистемы цифровой экономики для организации современного образовательного процесса необходимо рассматривать использование цифровых платформ как элемента экосистемы, что позволит вузу эффективно взаимодействовать и обмениваться знаниями, ресурсами и возможностями в определенном пространственно-временном

диапазоне и координировать научно-исследовательскую деятельность и коммерциализацию инноваций с учетом потребностей экономики.

В современных условиях цифровой трансформации региональной экономики университеты вынуждены пересматривать свои маркетинговые стратегии, адаптируя их к новым требованиям образовательного рынка. Развитие экосистемного подхода предполагает интеграцию университета в широкую сеть партнеров, включая бизнес, государственные структуры и технологические платформы. Маркетинг становится не просто инструментом продвижения образовательных услуг, а комплексной системой управления репутацией, взаимодействием с целевыми аудиториями и формированием устойчивых связей с региональной экономикой.

Как отмечает В.А. Дорждеева, на сегодняшний день, основным инструментом продвижения информации о вузе в интернете является его официальный сайт. На сайте высшего учебного заведения размещаются сведения, ориентированные на все категории субъектов маркетинговой деятельности организации: абитуриентов, студентов, преподавателей, партнеров и представителей государственных органов. Сайт должен быть не только визуально привлекательным и информативным, но и обеспечивать возможность быстрого поиска необходимой информации. Это особенно важно при учете того, что пользователи будут регулярно обращаться к данному ресурсу при взаимодействии с образовательной организацией. Сайт позволяет существенно повысить узнаваемость учебного заведения путем использования официальной символики и иных отличительных черт [4, с. 21].

Помимо сайта не менее важная роль отводится брендингу и позиционированию вуза в цифровой среде. В условиях растущей конкуренции образовательным учреждениям необходимо не только предлагать качественные программы, но и выстраивать сильный и узнаваемый образ. Формирование бренда университета требует продуманной коммуникационной политики, включающей работу с репутацией, визуальной идентичностью и стратегическим управлением цифровыми каналами. От качества бренд-стратегии зависит привлекательность университета для студентов, исследователей и промышленных партнеров.

В целом, на наш взгляд, эффективное маркетинговое обеспечение университетской экосистемы требует комплексного подхода, в котором цифровые технологии, партнерские взаимодействия и контент-стратегии работают в единой системе. В условиях цифровой трансформации

региональной экономики университетам необходимо не просто адаптироваться к новым реалиям, но и формировать активную позицию, предлагая современные образовательные и технологические решения.

Важным фактором маркетингового обеспечения является активная коллаборация с бизнесом, государственными структурами и общественными организациями. Взаимодействие с региональными предприятиями и международными корпорациями позволяет университету формировать востребованные образовательные программы, обеспечивая их привязку к реальным экономическим запросам. Партнерские проекты, совместные исследования, стажировки и программы дуального обучения создают дополнительную ценность как для студентов, так и для работодателей.

Отдельное внимание следует уделить контент-маркетингу и стратегическому использованию социальных медиа. В современном мире информационного перенасыщения университетам необходимо не только предоставлять качественные образовательные услуги, но и уметь эффективно рассказывать о своих достижениях, ценностях и возможностях.

В сегодняшних реалиях социальные сети становятся не просто каналами продвижения, а полноценными площадками для взаимодействия с потенциальными студентами, выпускниками и партнерами. Грамотное использование SMM-стратегий помогает формировать вовлеченное сообщество, укреплять бренд университета и повышать его репутационную значимость.

Таким образом, можно заключить, что маркетинговое обеспечение университетской экосистемы в условиях цифровой трансформации региональной экономики требует комплексного подхода. Важны цифровые технологии, бренд-стратегии, партнерства с бизнесом и государством. Ключевые инструменты – сайты, социальные медиа, контент-маркетинг, что усиливает репутацию вуза и его интеграцию в региональную экономику.

Список литературы

1. Миролюбова Т.В., Николаев Р.С. Цифровая экономика и цифровая трансформация региональной экономики: измерение и особенности // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2024. Т. 19. – №. 3. – С. 340-354.
2. Базаров Ф.О. Сущность цифровой трансформации и ее роль в развитии экономики регионов // Экономика и социум. – 2023. – № 4-1 (107). – С. 453-460.

3. Беякова Г.Я., Аврамчиков В.М. Современные подходы к цифровой трансформации экономики региона // *Фундаментальные исследования*. – 2023. – № 5. – С. 71-75.

4. Дорждеева В.А. Маркетинговое обеспечение экосистемы университета в условиях цифровой трансформации региональной экономики: автореферат диссертации. – Волгоград, 2023. – 28 с.

© Д.В. Баранков

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 622.276

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОГИДРОИМПУЛЬСНЫХ
УДАРНЫХ ВОЛН НА ПЕРЕРАБОТКУ НЕФТЕШЛАМОВ
И НЕФТЕСОДЕРЖАЩЕГО ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ**

Бердибаев Динмухаммед Нурланович

магистрант

Карагандинский университет им. академика Е.А. Букетова

Научный руководитель: **Сатыбалдин Амангельды Жарылгасынович**

кандидат химических наук, ассоциированный профессор

Карагандинский университет им. академика Е.А. Букетова

Аннотация: В данной работе был проведен информационный и патентный поиск по теме, рассчитаны электрофизические параметры электрогидроимпульсного стенда. Произведена разработка рабочих чертежей, опытной ЭГИ-установки переработки нефтеотходов, на основе которых в будущем будут созданы опытно-промышленные образцы. Рассчитаны геометрические параметры рабочего участка для обработки нефтешлама и нефтесодержащего техногенного сырья. Исследовано влияние различных факторов на процесс переработки нефтеотходов с помощью ЭГИ-эффекта.

Ключевые слова: нефтешлам, техногенное сырье, электрогидравлический эффект, электрогидроимпульсная установка.

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ELECTROHYDROIMPULSE
SHOCK WAVES ON THE PROCESSING OF OIL SLUDGE
AND OIL-CONTAINING MAN-MADE RAW MATERIALS**

Berdibayev Dinmukhammed Nurlanovich

Scientific adviser: **Satybaldin Amangeldy Zharygasynovich**

Abstract: In this paper, an information and patent search was conducted on the topic, and the electrophysical parameters of an electrohydroimpulse stand were calculated. The development of working drawings and an experimental electrohydroimpulse oil waste processing plant has been carried out, on the basis of which pilot industrial designs will be created in the future. The geometric parameters

of the working area for processing oil sludge and oil-containing man-made raw materials are calculated. The influence of various factors on the oil waste processing process using the electrohydroimpulse effect has been studied.

Key words: oil sludge, man-made raw materials, electrohydraulic effect, electrohydroimpulse installation.

Использование электрогидравлического эффекта в химической промышленности – одно из самых перспективных, но пока и наименее освоенных направлений в развитии электрогидравлики.

Нефтяные шламы представляют собой достаточно устойчивую систему: минеральная основа, нефтепродукты, вода. Часто при испарении влаги в шламонакопителях образуется липкая масса, дальнейшая перекачка или транспортировка которой невозможна без предварительной обработки [1, 2].

Объекты исследования: нефтяные шламы нефтепровода Атасу – Алашанькоу Карагандинской области; нефтесодержащие отходы Жанаозен Мангистауской области; нефтяные шламы «КазТрансОйл».

Поскольку любой шлам образуется в результате взаимодействия с конкретной по своим условиям окружающей средой и в течение определенного промежутка времени, то одинаковых по составу и физико-химическим характеристикам шламов в природе не бывает.

В монографии академика Республики Казахстан Н.К. Надирова [3] приведены результаты влияния кавитации, которая способна разрушить не только межмолекулярные связи, но и прочную объемную структуру решетки, характерную для высокомолекулярных и парафинистых нефтей, снижая тем самым реологические свойства высоковязких нефтей. Задачей данного проекта является исследование влияния лобового сопротивления, силы тяги, угловой скорости вращения на вращающиеся гладкие цилиндры ветродвигателя с использованием эффекта Магнуса.

В данной работе было изучено влияние электрогидроимпульсных ударных волн на реологические свойства нефтешлама, а именно на вязкость, плотность, а также на температуру начала кипения.

Целью проекта является разработка электрогидроимпульсной технологии переработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья.

Цель достигается созданием электрогидроимпульсной технологии переработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья, которая решает проблему безотходной технологии утилизации нефтешламов в

промысловых условиях и ликвидации нефтешламовых амбаров, а также экологическую проблему, представляющую собой утилизацию нефтешламов как природного, так и техногенного происхождения.

Новизной данной работы является использование электрогидроимпульсной технологии в переработке нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья для безотходной технологии утилизации нефтеотходов в промысловых условиях. В основе данного метода лежит ударно-волновое воздействие электрогидроимпульсных разрядов на обрабатываемое сырье. При прохождении ударной волны по структуре сырья наблюдаются разрушения крупных молекул на две составляющие – минеральные примеси и углеводороды.

Экспериментальная установка и методика измерения. В лаборатории «Нетрадиционные источники энергии и углеводородное топливо» была собрана установка для обработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья.

Задачей является повышение эффективности переработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья с последующим получением чистой нефти.

Для проведения систематизированных лабораторных исследований по влиянию электрогидроимпульсного воздействия на физико-химическую структуру нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья был разработан экспериментальный стенд по определению технологических условий и параметров процесса переработки нефтезагрязненного грунта с использованием электрогидроимпульсных ударных волн, предназначенный для обработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья коротко импульсными разрядами, показанный на рисунке 1; стенд представляет собой отрезок трубы из нержавеющей стали с фланцами на концах (5) и (6) для врезки в основной трубопровод. Высоковольтный положительный электрод (2) изолирован от корпуса изолятором специальной формы и выполнен из фторопласта (4). Нижний отрицательный электрод (3) является заземленным (1), а верхний электрод перемещается в осевом направлении. Это позволяет производить измерения методом вариации расстояния между электродами при постоянной площади электродов. После тщательной обработки нефтешлама и нефтесодержащего техногенного сырья обработанная легкая нефть продолжает движение через сетку (8) по каналу для дальнейшего использования.

Выбор материала изоляторов обусловлен тем, что данный материал выдерживает значительные механические и температурные нагрузки, а также является стойким к агрессивной среде фосфорного шлама. Конструкция изоляторов выполнена таким образом, что позволяет менять расстояние между высоковольтным и заземленным электродами при сохранении герметичности всего рабочего участка. Основная часть корпуса установки выполнена из нержавеющей металла.

Установка работает следующим образом. Нефтешлам подается через канал в электродную систему обработки, в которой происходит разделение смеси за счет последовательного ударно-волнового воздействия разрядов, создаваемых электродами с помощью электрогидроимпульсной установки, на две составляющие: тяжелую (минеральная часть нефтешлама) и легкую (углеводородная часть). Минеральная составляющая углеводородного сырья поступает в бак оседания для тяжелых частей через сетку, а обработанная легкая нефть продолжает движение через сетку по каналу для дальнейшего использования.

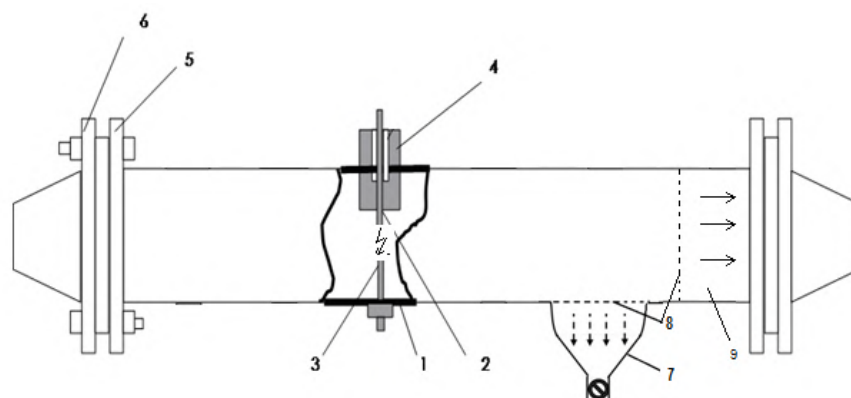


Рис. 1. Опытная электрогидроимпульсная установка для переработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья

- 1 – заземление; 2 – положительный электрод; 3 – отрицательный электрод;
 4 – изолятор; 5, 6 – фланцы; 7 – бак для оседания тяжелой части нефтешламов
 и нефтесодержащего техногенного сырья; 8 – сетка;
 9 – канал с обработанной нефтью

На верхней части камеры с электродной системой обработки установлен электроизоляционный материал, который полностью изолирует металлический корпус установки от электродной системы. Между камерой с электродной системой обработки и каналом обработанной нефтью установлена сетка,

позволяющая отделить нефть от тяжелых примесей. Также установлена сетка между камерой с электродной системой обработки и баком для оседания тяжелой части нефти.

Опытная ЭГИ-установка для переработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья решает проблему безотходной технологии утилизации нефтешламов в промышленных условиях и ликвидации нефтешламовых амбаров, а также экологическую проблему утилизации нефтешламов как природного, так и техногенного происхождения.

Результаты измерения вязкости нефтеотходов нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу представлены на рисунке 2 (результаты измерения вязкости в зависимости от температуры до и после обработки электрогидроимпульсным эффектом). Измерение вязкости нефтяного шлама проводилось в интервале температур 45-55°C.

Исследования проводились на приборе вискозиметре ВУБ-1Ф [4].

На рисунке 2 представлена зависимость вязкости от температуры до и после обработки электрогидроимпульсными разрядами.

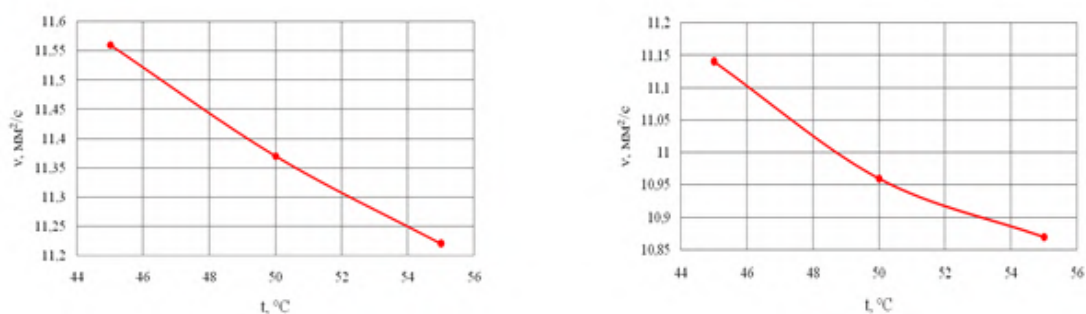


Рис. 2. Зависимость вязкости от температуры до и после обработки электрогидроимпульсными разрядами нефтяного шлама

Как видно из рисунка 2, значение кинематической вязкости нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу после обработки электрогидроимпульсными разрядами в интервале температур от 45°C до 55°C снижается. Это объясняется тем, что под воздействием электрогидроимпульсной ударной волны большой интенсивности на протяжении короткого времени нарушаются С–С-связи в молекулах парафина, вследствие чего происходят изменения физико-химического состава и свойств нефтешламов (вязкости, плотности, температуры вспышки и др.).

Таким образом, полученные результаты исследования показали, что уменьшение величины кинематической вязкости нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу происходит при электродном расстоянии в ячейке обработки электрогидроимпульсными разрядами 8 мм, а продолжительность времени обработки электрогидроимпульсным воздействием составляло 3-4 мин. Разрядное напряжение коммутирующего устройства при этом составляло 25-30 кВ, а емкость конденсаторной батареи – 0,5-0,75 мкФ.

Измерение плотности исходного нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу проводилось согласно ГОСТ 1481-81 [5]. Содержание эмульсионной воды в исходном нефтяном шламе составляло 10-15%.

Под влиянием больших градиентов давления и скорости происходит интенсивное возбуждение отдельных крупных молекул нефтяного шлама (Н/Ш), в результате чего ослабляются межмолекулярные взаимодействия и уменьшаются размеры агрегатов. Попадая в область ударных волн, они разрушаются по С–С-связям, что приводит к изменению соотношений различных углеводородов.

На рисунке 3 показана зависимость плотности от температуры до и после обработки электрогидроимпульсными разрядами [6].

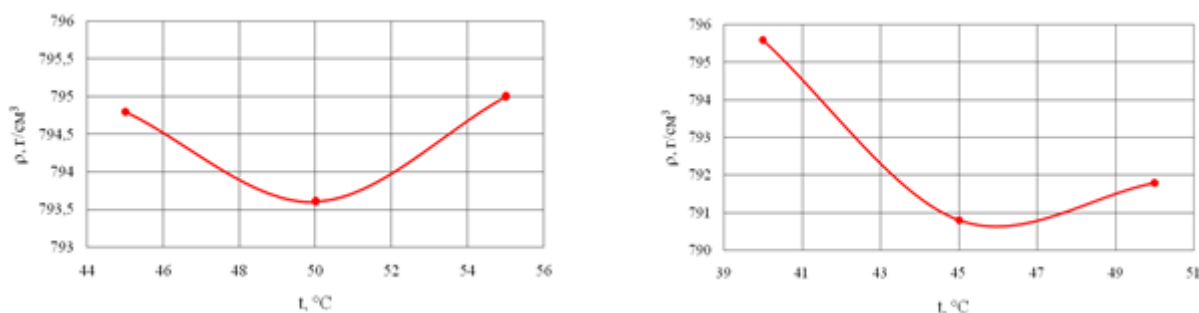


Рис. 3. Результаты измерения зависимости плотности от температуры до и после обработки электрогидроимпульсными разрядами нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу

Как видно из рисунка 3, значения плотности нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу после обработки электрогидроимпульсными разрядами на всем интервале температур снижаются, что связано с ростом алифатических углеводородов и уменьшением ароматических углеводородов во обоих случаях.

Во время исследования влияния электрогидроимпульсного воздействия на процесс деструкции нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу процесс

выхода фракций происходил при температуре кипения 60°C, а в дальнейшем – 200-300°C.

Ожидаемые по окончании работы научные результаты:

- разработаны рабочие чертежи опытной ЭГИ-установки для переработки нефтеотходов;
- определены плотность и вязкость нефтешлама и нефтесодержащего техногенного сырья. Исследован микроструктурный анализ;
- разработан технологический регламент электрогидроимпульсной технологии переработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья.

Полученные данные могут быть полезны при понимании физических явлений, сопровождающих сложный процесс деструкции высокомолекулярных углеводородных соединений, а также могут быть полезны при разработке электрогидроимпульсной технологии переработки нефтешламов и нефтесодержащего техногенного сырья.

Список литературы

1. Baikenov M.I., Satybaldin A.Zh., Aitpayeva Z.K., Karimova A.B. Determination of optimal electrophysical parameters of the process of degradation of Zhanaozen oil sludge with the help of electrohydraulic effect // Theoretical and experimental chemistry. Abstr. Of the VIth Intern. Scien. Conf. – Karaganda, 2017. – P. 113.
2. Сатыбалдин А.Ж., Айтпаева З.К., Каримова А.Б., Рахимжанова Н.Ж. Исследование влияния электрогидроимпульсной технологии на физико-химические характеристики нефтяных шламов // Известия вузов Кыргызстана. – 2017. – № 6. – С. 26-31.
3. Кусаиынов К.К., Сатыбалдин А.Ж., Саденова К.К., Сагимбекова М.Н., Кажыгали Д.А. Использование электрогидроимпульсной технологии для улучшения физико-химических характеристик нефтяного шлама Атасу – Алашанькоу // Вестник Карагандинского университета. Серия: Физика. – 2016. – № 1 (81). – С. 46-51.
4. Шуюшбаева Н.Н., Алтаева Г.С., Танашева Н.К. Гетерогенді сұйықтағы электрлік жарылыстың қысымын зерттеу // Шоқан оқулары-20: халықаралық ғыл.-тәжір. конф. мат. жинағы. – Көкшетау, 2016. Т. 6. – 266-270 б.

5. ГОСТ 1481-81. Нефтепродукты отработанные. Межгосударственный стандарт.

6. Satybaldin A.Zh., Sadenova K.K., Sagimbekova M.N. Electrohydropulse technology of processing oil slimes and oil-containing technogenic raw materials // Eurasian Physical Technical Journal. – 2015. – Vol. 1 (23). – P. 65-70.

© Д.Н. Бердибаев

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ЛУЧШАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА 2025**

Сборник статей

II Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 5 февраля 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 07.02.2025.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 8.6.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д. 16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе коллективных монографий
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://www.sciencen.org/>