

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



**13** 2024  
ЧАСТЬ I

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 13 (512) / 2024

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)  
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук  
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук  
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук  
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук  
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук  
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук  
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук  
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук  
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук  
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук  
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

*Международный редакционный совет:*

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)  
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)  
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)  
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)  
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)  
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)  
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)  
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)  
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)  
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)  
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)  
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)  
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)  
Кадыров Кулуг-Бек Бекмуратович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

---

---

На обложке изображен *Брайан Эдвард Кокс* (1968), британский физик, профессор физики элементарных частиц, популяризатор науки.

Брайан Кокс родился 3 марта 1968 года в Олдхэме, с 1971 года жил поблизости Чаддертона. Его родители работали в Йоркширском банке: мать — кассиром, а отец — менеджером среднего звена. С 1979 по 1986 год Брайан посещал независимую гимназию Халма в Олдхэме.

Во многих интервью и в эпизоде «Чудес Вселенной» он заявлял, что, когда ему было 12 лет, книга «Космос» Карла Сагана была ключевым фактором, вдохновившим его стать физиком. После он изучал физику в Манчестерском университете, где в 1993 году, всё ещё учась, присоединился к североирландской группе D:Ream, у которой было несколько хитов в официальном хит-параде синглов Великобритании. К 1997 году, когда D:Ream расформировалась, Кокс был удостоен степени бакалавра с отличием по физике от Манчестерского университета. Позднее ему была присуждена степень доктора философии (PhD) по физике частиц высоких энергий на основании диссертации, выполненной во время работы в лаборатории DESY (нем. Deutsches Elektronen-Synchrotron, «Немецкий электронный синхротрон») в Гамбурге.

Кокс наиболее известен участием в научных программах радио и телевидения BBC, включая научно-философскую доку-

ментальную серию «Горизонт»: «Большой адронный коллайдер и Большой взрыв», «Что не так с гравитацией» «А вы знаете, какое сейчас время?» и «Можем ли мы создать звезду на Земле?». Он также озвучивает программы проверки на обучающем сайте BBC для школьников Bitesize. Кокс был научным консультантом фантастического фильма «Пекло» и участвовал в специальном выпуске программы «Megaworld: Швейцария» канала Discovery. Он также регулярно читает лекции о работе большого адронного коллайдера.

В 2013 году, в год 50-летия британского телесериала «Доктор Кто», Брайан Кокс снялся в роли самого себя в небольшой сцене эпизода «Сила трёх».

Кокс получил много наград за свои усилия по популяризации науки. В 2002 году он был избран действительным международным членом Клуба исследователей, а в 2006 году получил приз лорда Кельвина от Британской научной ассоциации за свою работу.

За свой вклад в развитие науки в 2010 году Кокс был назначен офицером Ордена Британской империи.

В 2012 году ученый был награждён премией Майкла Фарадея.

*Информацию собрала ответственный редактор  
Екатерина Осянина*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### **Сучков В. В.**

Необходимость использования технологий машинного обучения для обнаружения вредоносного кода на интерпретируемых языках..... 1

#### **Туленды К. А.**

Анализ и моделирование бизнес-процессов для разработки информационной системы в логистической компании ..... 3

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### **Бойко А. А.**

Перспективы использования когенерационных установок..... 6

#### **Гелашвили А. А.**

Аудиоинтерфейсы с разрядностью 32 бита с плавающей точкой — правда или маркетинг? ..... 7

#### **Голодников А. А.**

Использование пищевых соевых белков в производстве продуктов питания.....17

#### **Гремчук В. А.**

Обзор методик расчёта потребного воздухообмена для бортовых отсосов в гальванических цехах .....24

#### **Жораев Т. Ю., Павлюк Е. А.**

Области применения микроконтроллеров AVR... 26

#### **Жораев Т. Ю., Павлюк Е. А.**

Нейронные сети и микроконтроллеры STM32 ...27

#### **Куандык П. Э.**

Исследование технологии доработки с минимальным разносом бортов глубоких карьеров.....29

#### **Мордвинов Ю. А.**

Создание контрольно-оценочных средств расчета общей эффективности работы деревоперерабатывающего оборудования .....31

#### **Носикова Т. В.**

Обзор современного состояния орбитальных станций .....34

### СОЦИОЛОГИЯ

#### **Матюшенко Л. А.**

Социальная роль женщины как основа современного брака .....39

#### **Савинков И. И.**

Молодежь как социальная группа с точки зрения региональной политики.....41

#### **Савинков И. И.**

Молодежная занятость в Волгоградской области: современное состояние и перспективы .....43

### ПСИХОЛОГИЯ

#### **Безродная Е. А.**

Влияние современного родителя на социальный успех своего ребенка.....47

#### **Бибикова Д. А.**

Тревожность как особенность личности, влияющая на работоспособность сотрудников пожарно-спасательных частей.....49

#### **Грищенкова М. В.**

Создание благоприятного психологического климата при наставнических взаимоотношениях в школе .....51

#### **Капнина Е. Н.**

Психологическое благополучие педагогов как предмет психологических исследований....53

#### **Меленчук В. А.**

Роль СМИ и телевизионных программ в стимуляции агрессии и насилия у детей и подростков .....55

**Приходько М. В.**

К вопросу о стратегиях поведения супругов  
с разным стажем супружеской жизни  
в семейных конфликтах .....59

**Рашидова А. С.**

Взаимосвязь темперамента и характера .....60

**Шабарова А. С.**

Гностическая деятельность младших  
школьников с задержкой психического  
развития .....62

**Шатило В. Е.**

Социально-психологическая работа  
в учреждении культуры с людьми  
с ментальными особенностями: опыт  
реализации .....64

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Необходимость использования технологий машинного обучения для обнаружения вредоносного кода на интерпретируемых языках

Сучков Василий Вячеславович, студент магистратуры

Научный руководитель: Пимонов Роман Владимирович, кандидат педагогических наук, доцент  
МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

*В данной статье автор исследует известные подходы к обнаружению вредоносного кода у существующих решений по антивирусной защите и определяет применимость и необходимость к применению технологий машинного обучения для обнаружения вредоносного кода, написанного на интерпретируемых языках программирования.*

**Ключевые слова:** информационная безопасность, антивирусное программное обеспечение, машинное обучение, вредоносный код.

Основным источником вредоносного ПО, например, экосистемы Python, служит пакетный менеджер PyPI, через него пользователь может загрузить вредоносный исходный код, надеясь получить обычное открытое программное обеспечение (далее — ПО) или библиотеку. На данный момент существует большое количество систем для обнаружения вредоносного кода, часть из них специализирована под экосистему Python, что лишний раз подтверждает актуальность защиты от вредоносного ПО, написанного на данном языке программирования.

Самый распространенный способ обнаружения вредоносного программного обеспечения (далее — ВПО) по его исходному коду, а не поведению в системе или памяти — это сигнатурный анализ, для такого метода нужна обширная и постоянно меняющаяся база сигнатур, а сам метод основан на выявлении идентифицирующих свойств ВПО, и сопоставлении с сигнатурной базой [1, с. 1]. В случае с интерпретируемым языком, данный метод, используемый большим количеством антивирусного ПО, выглядит хорошим решением, т.к. программе будет довольно просто обнаружить сигнатурную информацию в открытом коде. Однако данный метод не лишен недостатков по сравнению с использованием машинного обучения, точность второго будет ощутимо меньше, но в современных условиях злоумышленники постоянно меняют исходный код своего ПО, проводят различные попытки обмана сигнатурного метода обнаружения, маскируют признаки в исполняемом коде,

что требует постоянного и довольно частого обновления антивирусных баз. Отсюда следует основной недостаток — способность к обнаружению только известного вредоносного кода. Машинное обучение способно выявлять закономерности как в естественном языке, так и в языке программирования, что помогает находить закономерности в неочевидных признаках вредоносного ПО.

Возьмем популярное средство антивирусной защиты (далее — САВЗ) — Kaspersky Endpoint Security, с учетом обновления антивирусных баз, данное решение смогло обнаружить 1337 вредоносных объектов из более чем 14000 заготовленных файлов, помеченных сообществом исследователей ВПО как вредоносные, это может служить отправной точкой для сравнения с последующими решениями. Основной проблемой, и причиной невысокой точности обнаружения — является недостаточный охват сигнатурных баз, ведь разработчикам необходимо оставлять размер таких баз определенным, чтобы скачивание выполнялось одновременно быстро и точно.

Стоит отметить, что большинство обнаруженных в ходе теста Kaspersky вирусов, были обнаружены при помощи метода эвристического анализа, данный метод позволяет обнаружить признаки вирусов, не содержащихся в антивирусных базах, это наиболее продвинутый способ обнаружения ВПО по сравнению с сигнатурным анализом и сопоставлением с базой, но далеко не самый точный [2, с. 3]. Число ложных срабатываний

метода экспертного (эвристического) анализа гораздо выше чем при сравнении с вирусными базами, Технологии машинного обучения позволяют выделять глубокие закономерности и наиболее точные признаки в различных входных данных, что представляет интерес для сравнения системы обнаружения вредоносного кода, основанной на МО с системами эвристического анализа.

Обратимся к другой системе, предназначенной для обнаружения вредоносного кода, это система VirusTotal, ее особенность состоит в том, что она агрегирует процесс проверки одновременно на нескольких антивирусных решениях, этот способ влечет за собой недостатки обычного антивирусного ПО, основанного на сигнатурном анализе, однако данная система способна охватить гораздо большее количество сигнатурных баз из различных источников, при этом проводя динамический анализ в разных САВЗ. Таким образом можно сказать, что данная система позволит пользователю получить степень уверенности различных антивирусов в вредоносности кода, однако недостаток антивирусных баз, описанный ранее остается актуальным.

В ходе проверки на VirusTotal, лишь 27 из 53 представленных антивирусов обнаружили ВПО в архиве, подаваемом в антивирус Kaspersky, среди таких решений — Dr. Web, McAfee, Avast и другие. Это обусловлено недостаточностью антивирусных баз тех 26 САВЗ, которые не смогли распознать хотя бы один вредоносный файл в данном архиве. Данная проверка лишней раз подтверждает, что отсутствие заранее заготовленного шаблона для обнаружения вируса, влечет к гарантированному пропуску вредоносного кода при анализе сигнатурными методами.

Следующий способ обнаружения вредоносного кода — это правила, то есть набор шаблонов, после сопоставления которых выносится вердикт о вредоносности. Одни из таких правил — это правила YARA, они используются для классификации и обнаружения вредоносного ПО на основе текстовых или двоичных шаблонов. Очевидным недостатком снова является необходимость наличия заранее созданных шаблонов, вероятнее данный способ обнаружения сравнительно хуже, чем сигнатурный анализ, т.к. шаблоны способны охватить меньший диапазон используя одни и те же метки компрометации [3, с. 51]. Однако данные правила чаще используются для исследования вредоносного ПО, нежели для его обнаружения. Согласно статье Wenbo Guo — «Эмпирическое исследование вредоносного кода в экосистеме PyPI», библиотека PyPI Check, основанная на правилах YARA, смогла определить 77% из более чем 6 тысяч вредоносных файлов, однако число ложных срабатываний на легальное ПО, также крайне высоко, 51% легальных файлов, которых было более 7 тысяч были распознаны как вредоносное, очевидным недостатком, кроме необходимости заранее написанных правил можно назвать большое число ложных срабатываний [4, с. 7].

Еще один метод обнаружения вредоносного кода на интерпретируемых языках программирования — это регулярные

выражения, они мало чем отличаются от текстовых шаблонов YARA по своему охвату, и также, как и все ранее описанные методы, нуждаются в заранее написанных шаблонах. Одним из примеров решений, использующих данный метод можно назвать открытое ПО от Microsoft — OSSGadget, используемое для обнаружения вредоносного кода, путем сопоставления регулярных выражений. Основываясь на результатах Wenbo Guo, можно заметить, что данное ПО обнаружило почти 90% из 6 тысяч вредоносных файлов, но еще более существенный недостаток, чем необходимость заранее написанных шаблонов — это число ложных срабатываний на легальное ПО, почти 80% из 7 тысяч легальных файлов с исходным кодом — были признаны вредоносными [4, с. 7].

Из-за перечисленных выше недостатков, а именно необходимости заранее заготовленных шаблонов для обнаружения конкретного вредоносного ПО, все активнее развивается использование технологий машинного обучения для анализа исходного кода на предмет его вредоносности. Одним из примеров таких решений можно назвать библиотеку Snyk Code Test, которая использует языковые модели, и модели классификации для обнаружения вредоносного кода.

Однако на данный момент, подобные технологии не лишены недостатков, и нуждаются в улучшении. Согласно проведенному испытанию, Snyk Code Test, смог определить лишь 12% из 6 тысяч вредоносных файлов, однако, данный результат показывает относительную работоспособность технологий МО в данной сфере. Например, САВЗ Kaspersky Endpoint Security смог обнаружить 1337 вредоносных файлов из более чем 14000 тысяч, что в процентном соотношении примерно равно результату Snyk Code Test. При этом число ложных срабатываний у данного решения сравнительно меньше чем у решений, основывающихся на правилах YARA или регулярных выражениях, только 18% легального ПО, были классифицированы как вредоносные.

В заключении анализа, можно выделить три основных недостатка:

- Необходимость заранее созданных шаблонов на вирус, с которым будет сопоставляться проверяемый файл, это может быть сигнатурная база или написанное правило и регулярное выражение;

- Высокое число ложных срабатываний у решений, предназначенных для анализа исходного кода;

- Относительно низкая эффективность существующих решений обнаружения вредоносного кода, основанных на технологиях МО.

Данные недостатки можно решить использованием машинного обучения в область обнаружения вредоносного ПО, а также применением технологий методов для оптимизации работы моделей МО, оптимизации представления и обработки данных, выявления закономерностей и признаков при помощи совершенствующихся моделей обработки естественного языка.

#### Литература:

1. Горбунов А. Н. Принципы использования сигнатурного анализа для обнаружения вредоносных программ // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук — 2013 — № 11-1 — С. 1-2.



2. Токарев В. Л. Обнаружение вредоносного программного обеспечения с использованием иммунных детекторов // Известия ТулГУ. Технические науки — 2017 — № 10 — С. 1–15.
3. Павликов С. Н. Метод обнаружения вредоносных программ и их элементов // Научные технологии в космических исследованиях Земли — 2022 — № 3 — С. 49–53.
4. Wenbo Guo. An Empirical Study of Malicious Code In PyPI Ecosystem — 2023 — С. 1–12.

## Анализ и моделирование бизнес-процессов для разработки информационной системы в логистической компании

Тулнды Кожамед Акбарулы, студент магистратуры  
ESIL University (г. Астана, Казахстан)

Научный руководитель: Кантуреева Мансия Арынбековна, PhD, и. о. доцента  
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан)

*В данной статье представлен анализ и моделирование бизнес-процессов логистической компании с целью разработки информационной системы (ИС), способной оптимизировать операционные процессы. Проведенный анализ выявил ключевые этапы логистических операций, а также выявил возможные проблемы и узкие места в существующих процессах. Для моделирования бизнес-процессов была применена методика BPMN (Business Process Model and Notation), что позволило наглядно представить последовательность операций и взаимодействие между ними. Результаты данного исследования будут использованы в дальнейшем для разработки ИС, которая сможет значительно улучшить эффективность и прозрачность бизнес-процессов логистической компании.*

**Ключевые слова:** моделирование бизнес-процессов, логистика, симуляция.

Спрос на транзитные услуги постоянно растет, и соответственно расширяется рынок этих услуг. В первом приближении объем транзитных перевозок напрямую зависит от количества стран мира, объема мировой торговли, доли в ней продукции с высокой степенью переработки и, наоборот, от доли транспортных издержек в мировой торговле. стоимость перевозимого товара.

Для стран, предоставляющих транзитные услуги, таких как Австрия, Гонконг, Сингапур, Украина, это своего рода «невидимый» экспорт, который в ряде случаев приносит доход государству. По данным Всемирной торговой организации за 2013 год, доля транспортных услуг в мировой торговле товарами и услугами составила 4,8% в экспорте и 5,2% в импорте [1]. Конечно, транзит — это лишь одна из составляющих как экспорта, так и импорта транспортных услуг. Значительную долю занимают грузовые и лизинговые транспортные средства, оказание ремонтных и бункеровочных услуг, перевозки на отечественном автотранспорте между третьими странами и т.д. Однако транзитные страны могут обеспечить до половины доходов от международных транспортных услуг.

Экономическое значение транзита не ограничивается балансом доходов и расходов стран на транзитные операции. Его объемы отражают уровень развития транспорта и его международную конкурентоспособность, что важно для национальной экономики. Это тесно связано с деятельностью смежных отраслей: страхования, логистики, энергетики и др. Транзитная привлекательность коммуникаций является важным фактором развития соседних регионов. В этом смысле объем международных транзитных перевозок является показателем уровня

развития транспорта и логистики, национальных правил, регулирующих транзитные перевозки.

Страны стремятся извлечь выгоду из транзита, предлагая новые возможности международных перевозок через свою территорию или улучшая качество транзитных услуг, в первую очередь за счет его ускорения и повышения безопасности транзитных товаров, а также для пассажиров, что делает путешествие более комфортным. Для этого создаются и модернизируются новые транспортные маршруты, внедряются новые транспортные технологии, предоставляются льготные тарифы. Конкуренция транзитных маршрутов во многом регулирует тарифы и упрощает правила транзита.

В Индексе эффективности логистики (LPI) Всемирного банка Казахстан в 2018 году занимает 71 место среди 160 стран, что на 6 позиций выше, чем в 2016 году, опередив страны-члены Евразийского экономического союза. Значительные улучшения были достигнуты по двум показателям LPI — «Эффективность процесса таможенного оформления» и «Своевременная доставка товаров». При этом следует отметить, что Казахстан еще не в полной мере использовал потенциал, в том числе международный, страны в сфере транспорта и логистики.

Транспортная отрасль является одной из важнейших отраслей экономики Казахстана: ее доля в структуре ВВП в 2018 году составила 8,4%. Объем перевезенных грузов всеми видами транспорта увеличился вдвое — с 1,9 млрд тонн в 2007 году до 4,1 млрд тонн в 2018 году. Грузооборот увеличился в 2,2 раза — с 263,6 млрд до 596,0 млрд тонн/км, в среднем на 5,3% ежегодно. Наблюдаемая тенденция свидетельствует о важнейшей социально — экономической роли транспортной отрасли в развитии республики. Более того, сегодня зарплата

работника в сфере транспорта и хранения выше средней по стране на 40 тысяч тенге и более.

Экономическое состояние Казахстана может быть существенно улучшено за счет транспортных операций через страну. В настоящее время Казахстан может предложить все виды транспорта (железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный и трубопроводный) для международного транзита, однако на транзитный потенциал влияет множество факторов. Вот основные факторы: политические, социальные, экономические, технологические и институциональные (рис. 1).

Цифровизация является наиболее актуальным инструментом технологического развития. Логистическая отрасль становится одним из драйверов цифровизации. Необходимо освоить текущие каналы и форматы доставки, анализировать большие данные, автоматизировать процессы, внедрять блокчейн и роботов.

Все идеи, связанные с технологическим развитием в основных сферах, пришли с внедрением Индустрии 4.0. Индустрия 4.0 — это философия, которая объединяет все функции добавленной стоимости через цепочку поставок с помощью ци-

фровизации. Его ключевыми компонентами являются: Киберфизическая система (CPS), Интернет вещей (IoT), Интернет услуг (IoS) и Smart Factory. Таким образом, логистика, как часть цепочки поставок, имеет собственную аналогичную систему «Логистика 4.0», преследующую те же цели, что и промышленность.

4.0. Логистика 4.0, иногда называемая «умной логистикой», представляет собой переход системы от аппаратных операций к программным операциям. Его технические компоненты и ключевые элементы включают в себя: автоматическую идентификацию, определение местоположения в реальном времени, интеллектуальное зондирование, создание сетей, анализ данных, Интернет для бизнес-услуг, цифровизацию, прозрачность, автоматизацию, модульность, транспортировку и распределение. Вся деятельность, осуществляемая с помощью Логистики 4.0, реализуется на территории Логистического Центра 4.0. Основные технологии и системы, включенные в «Логистику 4.0», которые помогают оптимизировать логистические операции и минимизировать затрачиваемое время и затраты, можно увидеть на рис. 1.

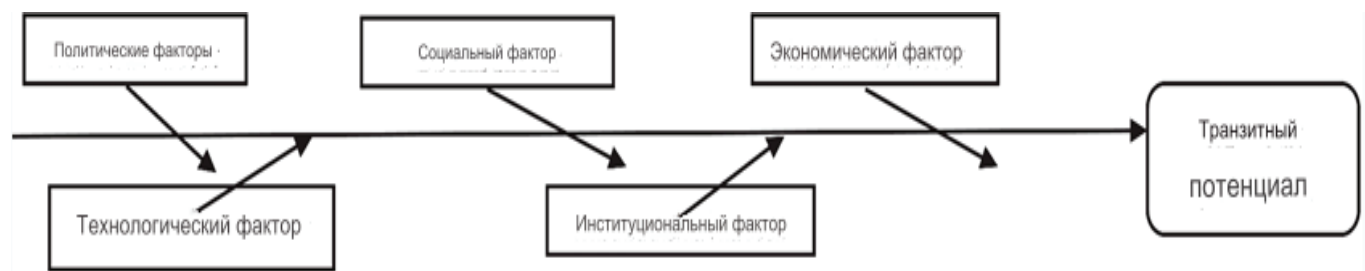


Рис. 1. Факторы, влияющие на транзитный потенциал страны

Цифровизация уже трансформирует все сегменты транспорта и логистики, и по прогнозам, это будет сильнейший тренд ближайших лет, который радикально изменит всю логистическую деятельность. Поскольку технологии динамично развиваются, все экономические и производственные процессы переводятся в цифровую форму. Индустрия 4.0 является основной движущей силой большинства операций по цифровизации, включая Логистику 4.0. Основная цель логистики 4.0 — цифровизация сопутствующих логистических операций для повышения эффективности, прибыльности, производительности и оптимизации затрат и времени. Такие современные технологии положительно влияют на транзитный потенциал Казахстана, поскольку напрямую влияют на транспортную деятельность.

В статье рассмотрена связь между цифровизацией логистических операций и экономическим ростом посредством использования множественного регрессионного анализа. Сильная связь выявляется в ходе расчета и анализа существующих сильных и слабых сторон, а также обсуждаются возможные

возможности и угрозы. На основании вышеизложенной информации были сделаны следующие выводы:

Во-первых, исходя из темпов роста, цифровизация логистики очень важна для экономического роста Казахстана, что является одним из основных факторов и движущих сил экономического роста Казахстана.

Во-вторых, Казахстану следует продолжать увеличивать объем инвестиций и логистических поставок в целях защиты национального экономического развития.

В-третьих, Казахстан должен улучшить качество технологий и подготовку соответствующих специалистов, способствовать оптимизации и модернизации логистической структуры и экономического перехода, а также содействовать экономическому развитию.

В-четвертых, Комитет по статистике Казахстана должен проводить обзоры и статистику по таким современным направлениям, как цифровизация, устойчивое развитие и т.д., поскольку большая часть статистики недоступна для проведения анализа.

#### Литература:

1. Статистика международной торговли, 2014 г. — Всемирная торговая организация [онлайн]. Доступно по адресу: [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2014\\_e/its2014\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2014_e/its2014_e.pdf).

2. Лутра, С., Мангла, С. К. Оценка проблем, стоящих перед инициативами Индустрии 4.0 по обеспечению устойчивости цепочки поставок в странах с развивающейся экономикой. Технологическая безопасность и защита окружающей среды [онлайн]. 2018, 117, с. 168–179. ISSN0957–5820. Доступно по адресу: <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.04.018>.
3. Хоренберг, Д. Приложения в логистике 4.0: исследование, проведенное в отношении видения поставщиков услуг 3PL. [В сети]. Бакалаврская диссертация. Энсхеде: Университет Твенте, 2017. Доступно по адресу: <http://purl.utwente.nl/essays/72668>.
4. Ян, К., Керстен, В., Рингл, К. М. Логистика 4.0 и устойчивое управление цепочками поставок: инновационные решения для логистики и устойчивого управления цепочками поставок в контексте индустрии 4.0. В: Гамбургская международная конференция по логистике (HICL): материалы [онлайн]. Том. 26. Берлин: Epubli, 2018. ISSN2365–5070, ISBN978–3–746765–36–5. Доступно по адресу: <https://doi.org/10.15480/882.1781>.
5. Вагенер, Н. Интермодальные логистические центры и грузовые коридоры — концепции и тенденции. ЛогФорум. 2017, 13(3), с. 273–283. ISSN1895–2038, eISSN1734–459X. Доступно по адресу: <http://dx.doi.org/10.17270/J.LOG.2017.3.3>.
6. Доминго Галиндо, Л. Проблемы логистики 4.0 для управления цепочками поставок и информационных технологий [онлайн]. Дипломная работа. Тронхейм: NTNU, 2016. Доступно по адресу: <http://hdl.handle.net/11250/2396477>.
7. Донг, К., Бут, Р., Маккиннон, А., Верелст, М. Исследование синхромодальности с точки зрения цепочки поставок. Транспортные исследования, часть D: Транспорт и окружающая среда [онлайн]. 2018, 61, с. 42–57. ISSN1361–9209. Доступно по адресу: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.05.011>.
8. Цюй В., Резаи Дж., Макнун Ю., Тавасси Л. Модель перепланирования грузовых перевозок внутренних районов страны в рамках синхромодальности. Транспортные исследования, часть E: Обзор логистики и транспорта [онлайн]. 2019, 131, с. 308–328. ISSN1366–5545. Доступно по адресу: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.09.014>.
9. Вурал, Калифорния, Туна, О. Приоритизация аспектов обслуживания в логистических центрах: методология нечеткого развертывания функции качества. Международный журнал логистических исследований и приложений [онлайн]. 2016, 19(3), с. 159–180. ISSN1367–5567, eISSN1469–848X. Доступно по адресу: <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1008438>.
10. Джусту Р., Манерба Д., Перболи Г., Тадеи Р., Юан С. Новая система с открытым исходным кодом для стратегического планирования грузовой логистики: инструменты оптимизации SYNCHRO-NET. Procedia транспортных исследований [онлайн]. 2018, 30, с. 245–254. ISSN2352–1465. Доступно по адресу: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.09.027>.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

## Перспективы использования когенерационных установок

Бойко Ангелина Алексеевна, студент

Научный руководитель: Гаврилова Ирина Леонидовна, старший преподаватель  
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы (Беларусь)

*В статье анализируются потенциальные области применения когенерационных установок, приводится их краткое описание, а также анализируются преимущества и недостатки.*

**Ключевые слова:** когенерация, когенерационные установки, перспективы, двигатель, преимущества, энергоэффективность.

Немалую долю расходов любого производства составляют затраты на энергоресурсы. В условиях постоянного роста тарифов на сетевую электроэнергию особый интерес вызывает малая энергетика — генерация тепла и электроэнергии своими силами при помощи когенерационных установок. Когенерационные установки — это будущее энергетики, ведь их энергоэффективность и экологичность в разы превышает показатели стационарных сетей электроснабжения и теплоснабжения.

Основным принципом когенерации является совместная выработка тепловой и электрической энергии. В отличие от крупных централизованных электростанций, которые также используют комбинированное производство электричества и тепла (ТЭЦ), когенерация — метод, который применяется на объектах распределенной энергетики (мини-ТЭЦ) — собственных электростанциях на предприятиях, инфраструктурных и жилищных объектах.

Данные установки состоят из 4-х основных частей: мотора, генератора, системы утилизации теплоты и системы управления.

В когенерационных установках могут использоваться различные виды генераторов, в соответствии с этим они классифицируются на газопоршневые, газотурбинные, паротурбинные и парогазовые. Наиболее эффективным решением является внедрение газопоршневых генераторов, т.к. двигатель может работать на различных составах природного газа, в том числе и на биогазе, шахтном газе, что является экологически чистым. Новые возможности в плане использования когенерации открываются для предприятий, где хотя бы часть потребляемого природного газа можно заменить на биогаз из содержащих органику отходов основного производства.

Принцип работы когенерационной установки заключается в использовании газообразного топлива в газопоршневом двигателе для дальнейшего сгорания и приведения в движение поршневой группы. Эта механическая энергия передается через вал на генератор, который в свою очередь производит

электроэнергию. При выработке электрической энергии в когенерационной установке параллельно выделяется тепло — это тепло от отходящих газов, масла и антифриза, которые охлаждают двигатель. Тепло отводится с помощью комплекта теплообменников для подогрева сетевой воды и утилизатора выхлопных газов для подогрева сетевой воды или производства пара. Таким образом, в процессе когенерации тепловая энергия используется максимально эффективно [1].

Концепцией энергетической безопасности Республики Беларусь поставлена задача снижения энергоёмкости ВВП и увеличения доли местных видов топливно-энергетических ресурсов, а так же повышение энергетической эффективности действующих энергетических мощностей Белорусской энергетической системы на основе использования инновационных энергоэффективных технологий с внедрением с учетом технической и экономической целесообразности систем утилизации теплоты уходящих дымовых газов и вывод из эксплуатации неэффективных энергоисточников. Одним из направлений для достижения поставленной цели является внедрение парогазовых, газотурбинных и газопоршневых технологий для производства электрической и тепловой энергии [2].

Значимым преимуществом газопоршневых установок является эффективность их работы на сравнительно малых мощностях. Газопоршневые электростанции превосходно адаптированы к ситуациям с кратковременной эксплуатацией и частыми запусками, а также прекрасно переносят резкие перепады температурного режима.

Согласно Концепции развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года после 2025 года планируется создание объединенного рынка природного газа Российской Федерации и Республики Беларусь, что приведет к выравниванию цен на природный газ. В данной ситуации экономически выгодным становится использование различного рода генераторов работающих на природном газе. В «концепции развития электрогенерирующих мощностей

и электрических сетей на период до 2030 года» выделены такие приоритетные направления повышения эффективности использования энергоресурсов, как снижение энергозатрат в жилищно-коммунальном хозяйстве (в том числе в системе централизованного отопления), уменьшение потерь и расходов энергоресурсов при их транспортировке, а также ряд других мероприятий стимулирующих энергосбережение [3].

Таким образом, можно выделить следующие плюсы когенерационных установок:

1. Эффективное использование энергоресурсов: данные установки позволяют одновременно производить электрическую и тепловую энергию.

2. Небольшое количество выбросов: снижает выбросы парниковых газов за счет более эффективного использования топлива, а также возможности дополнительного повышения эффективности.

3. Снижению себестоимости энергии, за счет возможности использования в качестве топлива отходов производства или биотоплива.

К минусам когенерационных установок можно отнести:

Литература:

1. Когенерация.— Текст: электронный // KTS: [сайт].— URL: <https://www.kts-eng.com/ru/solutions/kogeneraciya/> (дата обращения: 22.03.2024).
2. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь. Текст: электронный // Министерство энергетики Республики Беларусь: [сайт].— URL: <https://www.minenergo.gov.by/wp-content/uploads/%D0%9F23.12.2015%E2%84%961084-%D0%B8-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf> (дата обращения: 22.03.2024).
3. Концепции развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года. Текст: электронный // Министерство энергетики Республики Беларусь [сайт].— URL <https://www.minenergo.gov.by/law/kontsept-sii-programmy-i-kompleksnye-plany/>. (дата обращения: 22.03.2024).

## Аудиоинтерфейсы с разрядностью 32 бита с плавающей точкой — правда или маркетинг?

Гелашвили Алексей Андреевич, студент

Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» (г. Зеленоград)

*В данной статье исследуется возможность технической реализации аудиоинтерфейсов с разрядностью 32 бита с плавающей точкой.*

**Ключевые слова:** аудиоинтерфейс, разрядность с плавающей точкой, АЦП, разрядность АЦП.

### Введение

В современной звукозаписи подбор оборудования хоть и играет важную роль, уже давно не является трудной задачей. С уверенностью можно сказать, что 99% всего аудиоматериала, который так или иначе попадает к слушателю, предварительно был оцифрован (если не на этапе записи, то как минимум перед осуществлением его передачи по каналу связи, будь то интернет-площадка, радиостанция, телевидение и прочее).

В современной звукорежиссуре давно принято обрабатывать записи живых инструментов, голоса и других звуков исключительно при помощи компьютера, почти полностью из-

1. Высокая себестоимость внедрения установок: на начальном этапе требует значительных инвестиций на закупку оборудования и изменения инженерных коммуникаций.

2. Необходимость постоянного обслуживания: для достижения максимальной эффективности и надежной работы необходимо регулярное техническое обслуживание и контроль состояния составных частей установок.

Для решения проблем связанных с минусами когенерационных установок необходимо выбрать наиболее подходящий для предприятия тип установки и дополнительные ступени утилизации тепла, что позволит еще больше повысить их эффективность и уменьшить затраты на изменения коммуникаций.

Использование когенерационных установок позволит: частично отказаться от покупной электрической энергии, что приведет к снижению платы за нее; снизить потребление природного газа. Данные установки показывают максимальную эффективность при внедрении на производствах, где для технологических нужд используется пар или горячий теплоноситель. Так же данные установки могут помочь отказаться от централизованной системы отопления для небольших производств.

бегая аналоговых приборов. Таким образом звуковой сигнал с любого источника в момент записи сразу же попадает в оцифровывающее устройство, а затем — на компьютер. Эти оцифровывающие устройства принято называть аудиоинтерфейсами, и их рынок на данный момент хоть и широк, тем не менее, в большинстве своем не многообразен в плане характеристик непосредственно АЦП.

Человечеству давно пришло, если так можно сказать, к некоему «единству» формата звука: частота дискретизации (частота записи, частота сэмплирования) — 48 кГц (что полностью покрывает весь диапазон человеческого слуха [1], согласно теореме Котельникова [2]); разрядность (глубина кодирования,

глубина квантования) — 24 бита (что достаточно для записи любого источника сигнала, но не избыточно с точки зрения влияния собственного шума). В соответствии с этими характеристиками привычным форматом стал WAV 48 kHz 24 bit.

Однако во время обработки звука, его микширования или сведения возникает необходимость избегания клиппинга [3], который возникает в аудиофайлах с разрядностью 24 бита при пересечении сигналом верхней границы (которую принято обозначать как 0 дБ — чуть ниже это будет объяснено подробнее). Для таких ситуаций был придуман формат 32 bit FP (32 бита с плавающей точкой). Не вдаваясь в подробности — это тот же 32 bit INT (однако, на практике все же 24 bit INT), но с возможностью «дополнения» аудиофайла в случае пересечения сигнала уровня 0 дБ без его искажения (клиппинга).

На волне популярности использования данного формата во всех DAW [4], производители аудиоинтерфейсов начали выпускать устройства с возможностью записи с разрядностью 32 bit FP, что при знании теории работы АЦП кажется невозможным — однако такие интерфейсы есть, и они успешно продаются, используются и действительно передают в DAW звук в формате 32 бита, при этом не требуя регулирования входного уровня. Но действительно ли нашлось решение такой сложной технической задачи или же это просто маркетинговый ход и хитрая схема? Однозначно стоит рассмотреть данный вопрос несколько подробнее.

### Аналого-цифровые преобразователи

Сердцем любого аудиоинтерфейса, как и всех устройств, предназначенных для передачи цифрового сигнала компьютеру, является АЦП — аналого-цифровой преобразователь. Его важнейшими характеристиками являются частота дискретизации (параметр, который определяет количество выборок данных в единицу времени, взятых из непрерывного сигнала [5]) и разрешение (которое определяется квантованием сигнала на входе — разбиением диапазона отсчетных значений сигнала на конечное число уровней и округление этих значений до одного из двух ближайших к ним уровней [6]).

На рисунках ниже представлены сигналы: А — квантованный по уровню, но непрерывный по времени (хотя может показаться, что по времени он также дискретизирован — однако это не так, и подобная картина является следствием округления значений входного сигнала); Б — дискретизированный по времени, но непрерывный по уровню сигнал; В — полностью цифровой сигнал, квантованный по уровню и дискретизированный по времени.

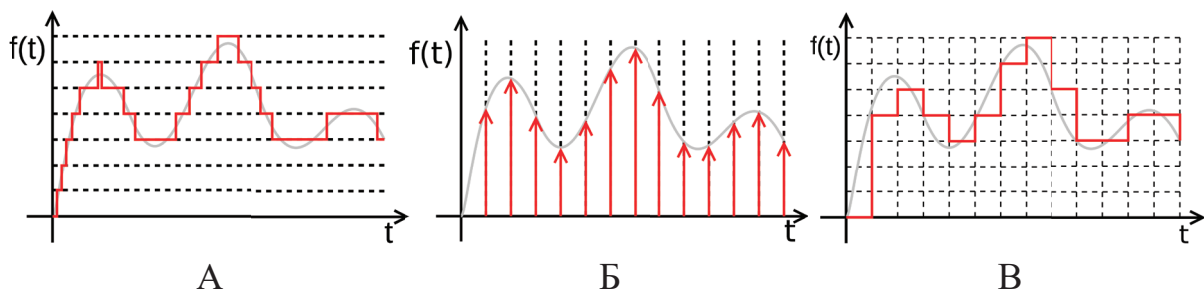


Рис. 1. Сигналы: А — квантованный; Б — дискретизированный; В — цифровой

Разрешение АЦП (минимальное изменение величины аналогового сигнала, которое может быть преобразовано данным АЦП) напрямую связана с другой характеристикой — разрядностью АЦП (которая по сути определяет количество уровней квантования АЦП).

Далее, для конкретики и точных объяснений, нужно принять за аксиому один факт — за уровень в 0 dBV сигнала принято напряжение 1 В. И самое главное — в рамках данного исследования, для упрощения понимания, примем то, что все аудиоинтерфейсы работают в диапазоне от 0 В до 1 В, то есть от  $-\infty$  dBV до 0 dBV (помним, что речь идет об амплитудных значениях). Значит, для двоичных АЦП (а именно такие, как наиболее часто встречаются, и рассматриваются) разрядность 16 бит будет означать  $2^{16} = 65536$  уровней, разрешение по напряжению  $(1 - (-1)) / 65536 \approx 30,518 \text{ мкВ}$  и диапазон  $20 \lg \left( \frac{65536}{65536} \right) - 20 \lg \left( \frac{1}{65536} \right) = 96,3 \text{ дБ}$ ; разрядность 24 бита будет означать  $2^{24} = 16777216$  уровней, разрешение по напряжению  $(1 - (-1)) / 16777216 \approx 59,605 \text{ нВ}$  и диапазон  $20 \lg \left( \frac{16777216}{16777216} \right) - 20 \lg \left( \frac{1}{16777216} \right) = 144,5 \text{ дБ}$ .

Однако реально работа АЦП в аудиоинтерфейсах ограничена отношением сигнал/шум, которое, для высококачественных систем, в среднем можно взять за 100 дБ. Запомним этот факт и перейдем к более подробному рассмотрению формата звуковых файлов с разрядностью с плавающей точкой.

### 32 bit Floating Point

Основное отличие формата с разрядностью 32 бита с плавающей точкой (32 bit FP) — это возможность хранения положительных значений. То есть, если диапазон данных любой другой разрядностью с фиксированной точкой это, условно, от  $-\infty$  дБ до 0 дБ, то для формата с плавающей точкой верхняя граница в 0 дБ фактически исчезает (программно это реализовано с помощью записи каждого числа (то есть громкости конкретной точки), в виде числа («слова») в «научной записи», с использованием десятичных точек и показателей степени, по IEEE754 [7]).

Наглядно разницу в форматах можно представить следующим образом [8]:

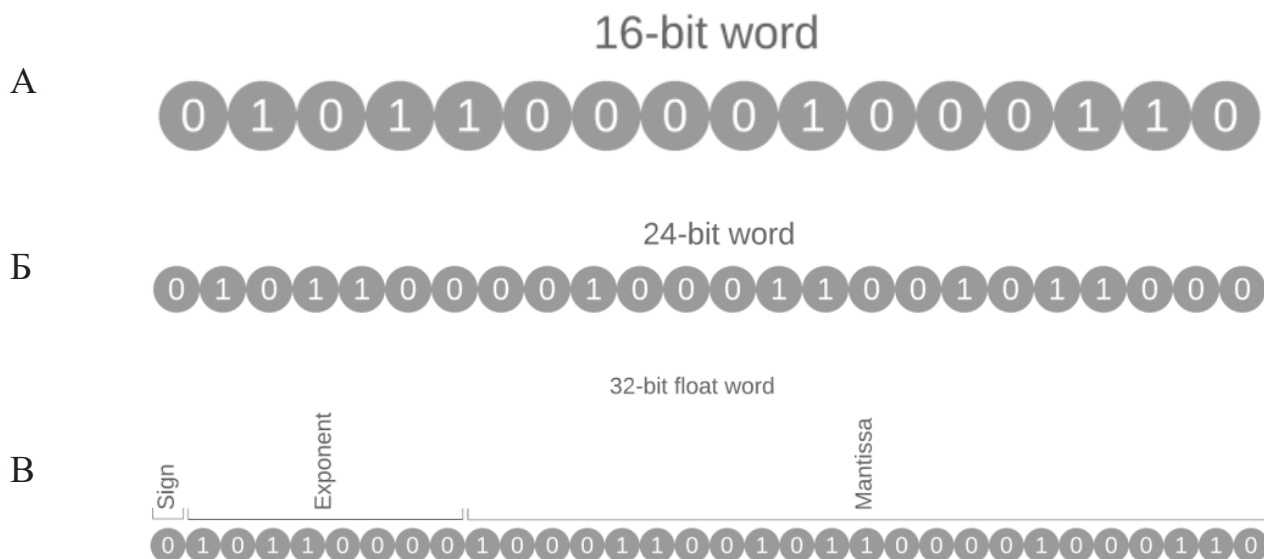


Рис. 2. Длина «слова» в разных форматах: А — 16 bit INT; 24 bit INT; 32 bit FP

Гораздо больший интерес представляет разница в диапазонах по громкости. Для большего понимания сути оцифровки сигналов и работы с ними на ПК в DAW рассмотрим практическую сторону вопроса.

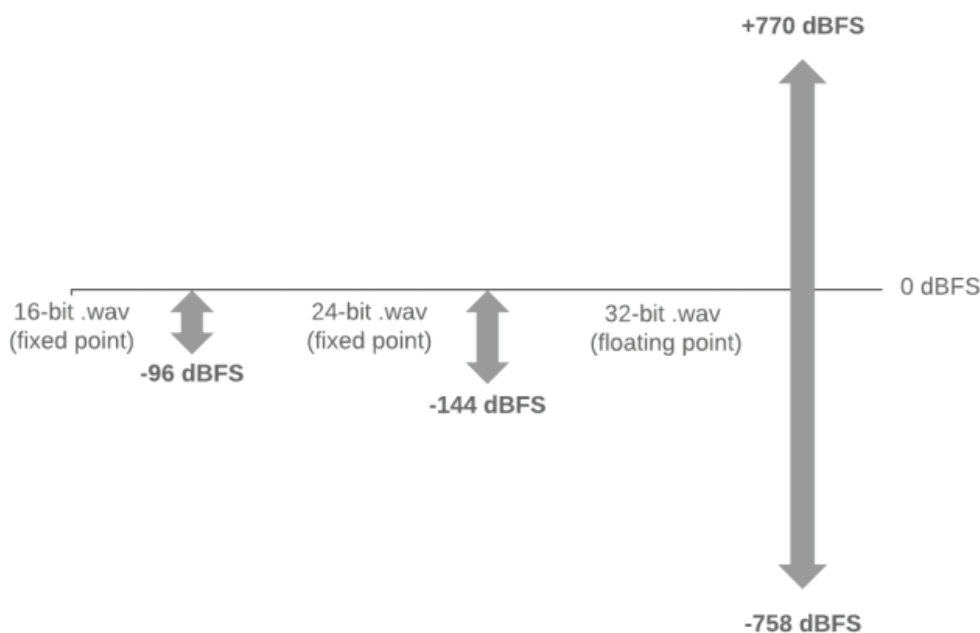
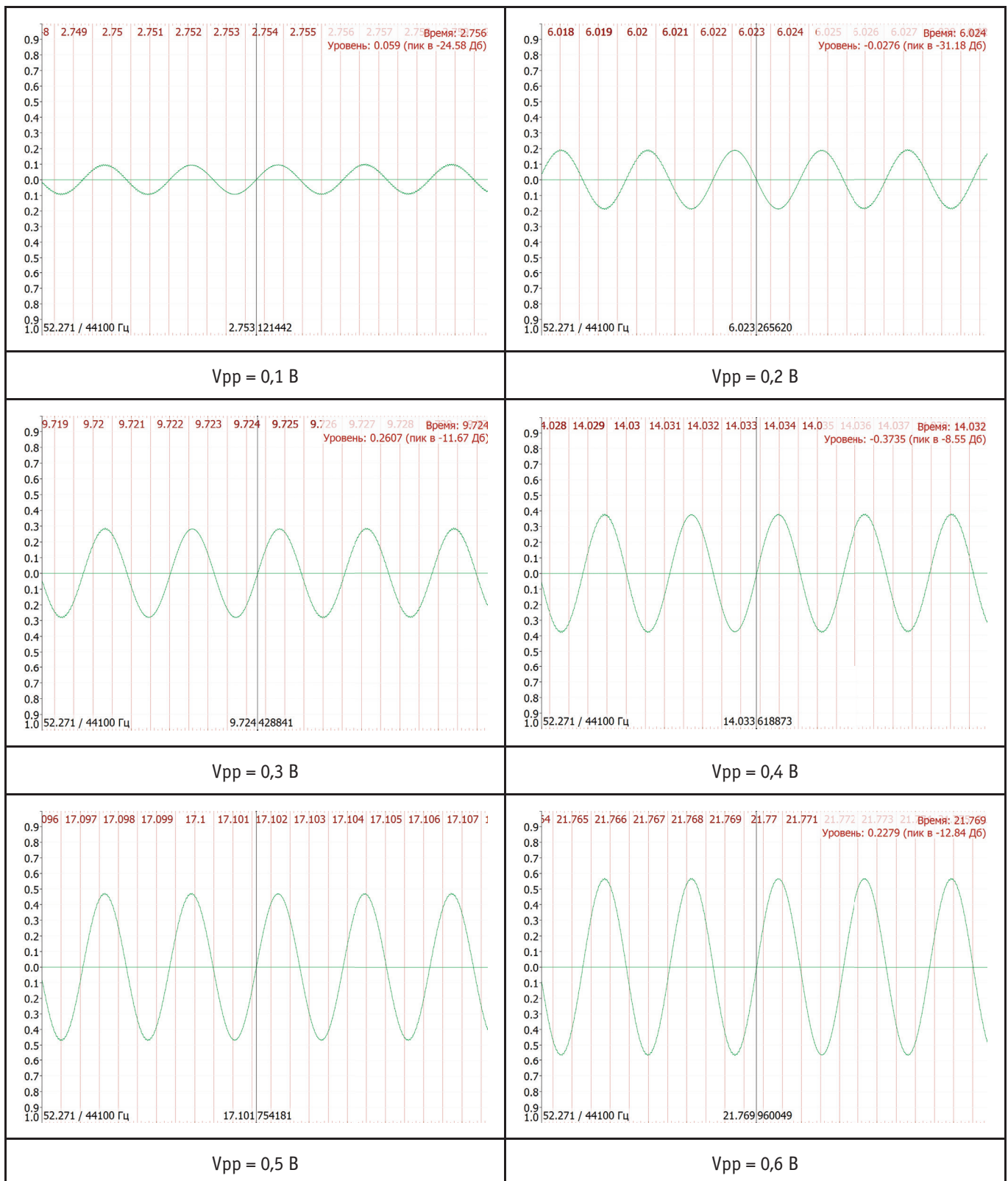


Рис. 3. Наглядная разница в диапазонах форматов

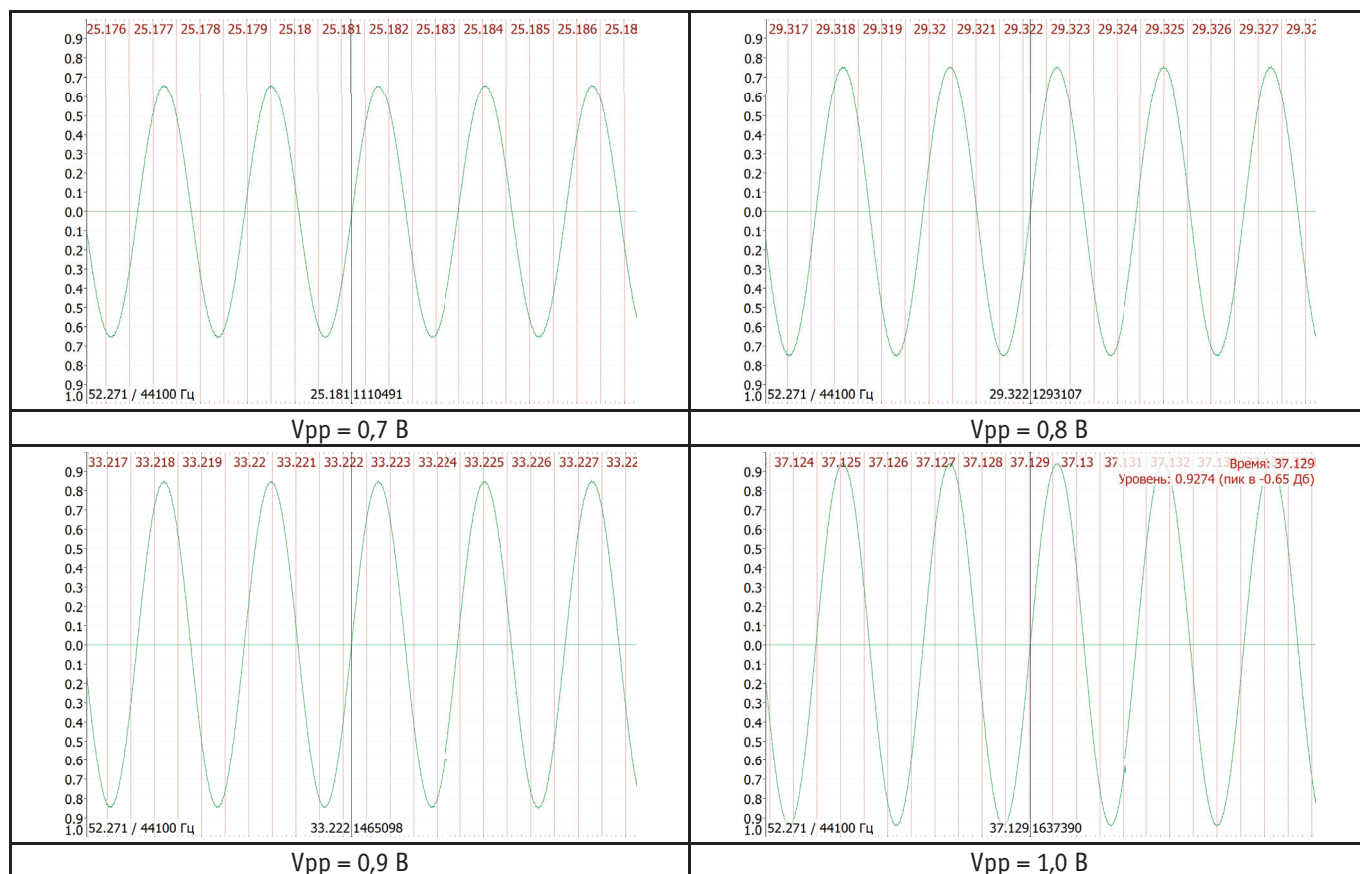
Цифровая звукозапись на практике

Для начала подтвердим некоторые утверждения, приведенные ранее. С помощью генератора, подадим на линейный вход звуковой карты компьютера сигнал частотой 440 Гц (соответствующей ноте «ля») и, поочередно, амплитудами от 0,1 В до 1 В с шагом 0,1 В. На принимающей стороне выставлена частота дискретизации 44100 Гц и разрядность 16 бит. После записи данного сигнала в соответствующий формат WAV рассмотрим форму его волны в программе Sonic Visualiser [9].

Таблица 1. Сигналы амплитудой до 1 В после оцифровки звуковой картой ПК



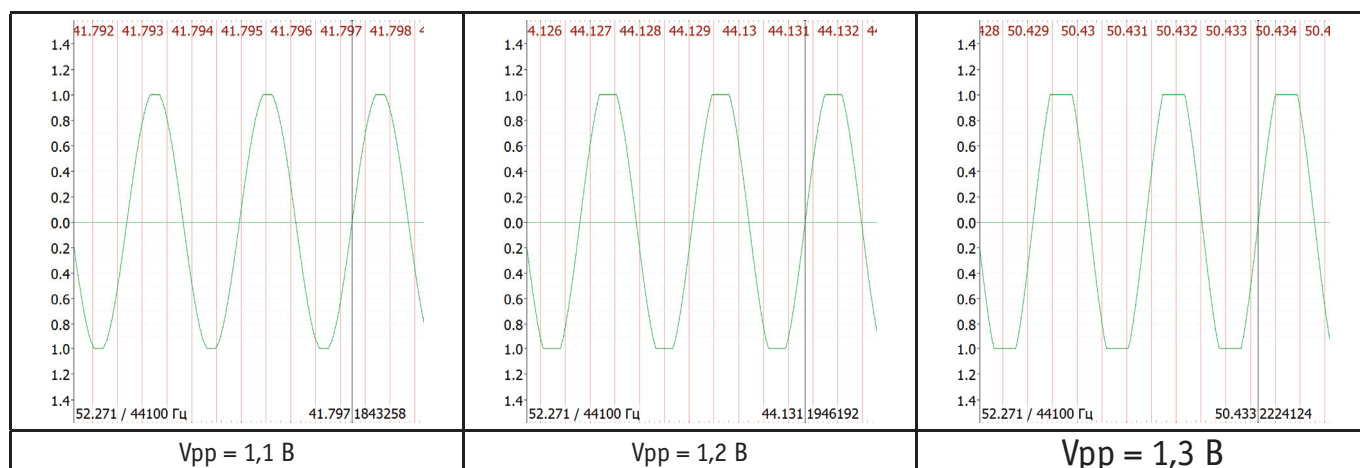




В общей сложности все произошло предсказуемо (в том числе и влияние качества проводов и контактов на амплитуду), и сильных нелинейностей не наблюдалось, поскольку сигнал все время был ниже 1 В.

Теперь попробуем подать сигналы той же частоты, но с амплитудами 1,1 В, 1,2 В и 1,3 В.

Таблица 2. Сигналы амплитудой больше 1 В после оцифровки звуковой карты ПК



Как мы видим, в оцифрованном сигнале, при амплитуде превосходящим 1 В (опорное напряжение), возникают нелинейные искажения, некоторое «срезание», которое принято называть клиппингом. Здесь данный эффект обусловлен, очевидно, величиной опорного напряжения на АЦП звуковой карты компьютера.

Когда же речь идет об обработке цифровых сигналов, клиппинг можно легко избежать. Рассмотрим пример.

В программе Reaper [10] с помощью плагина ReaSynth генерируем синусоиду с громкостью 0 дБ (здесь речь пойдет именно о громкости, а не об амплитуде, поскольку громкость цифрового сигнала непосредственно никак не связана с амплитудой электрического сигнала, и поэтому ее громкость принято обозначать исключительно в децибелах от  $-\infty$  до 0). Рендерим дорожку в файл формата WAV 44,1 kHz 24 bit и получаем следующую картину:

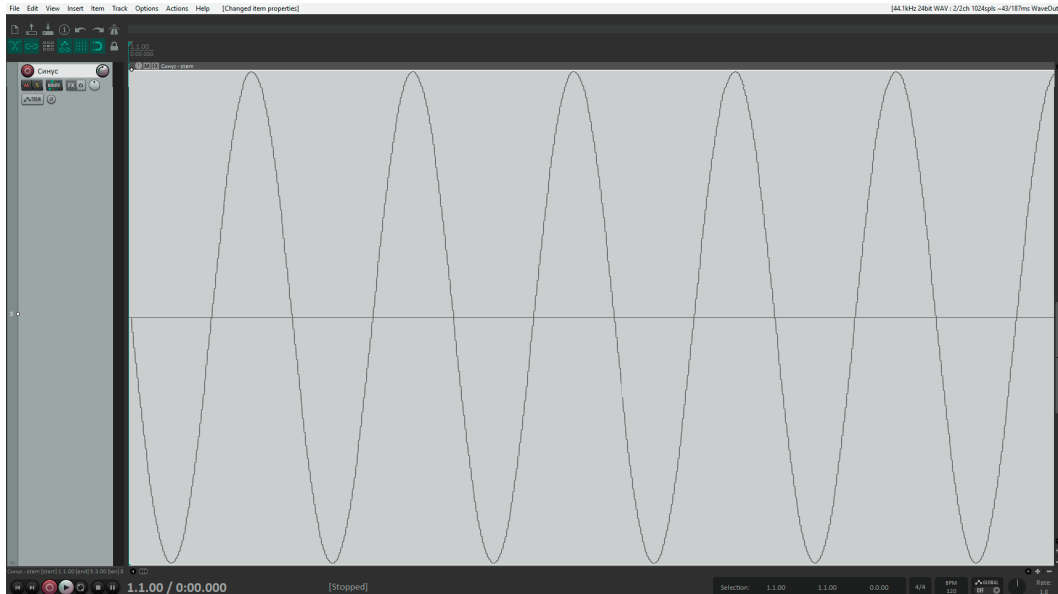


Рис. 4. Синусоида

Мы получили обыкновенную синусоиду, оцифрованную с частотой 44100 Гц и разрядностью 24 бит, при этом нелинейных искажений мы не наблюдаем. Повысив ее громкость на 3 дБ (отображается в левом верхнем углу дорожки), получим следующий результат:

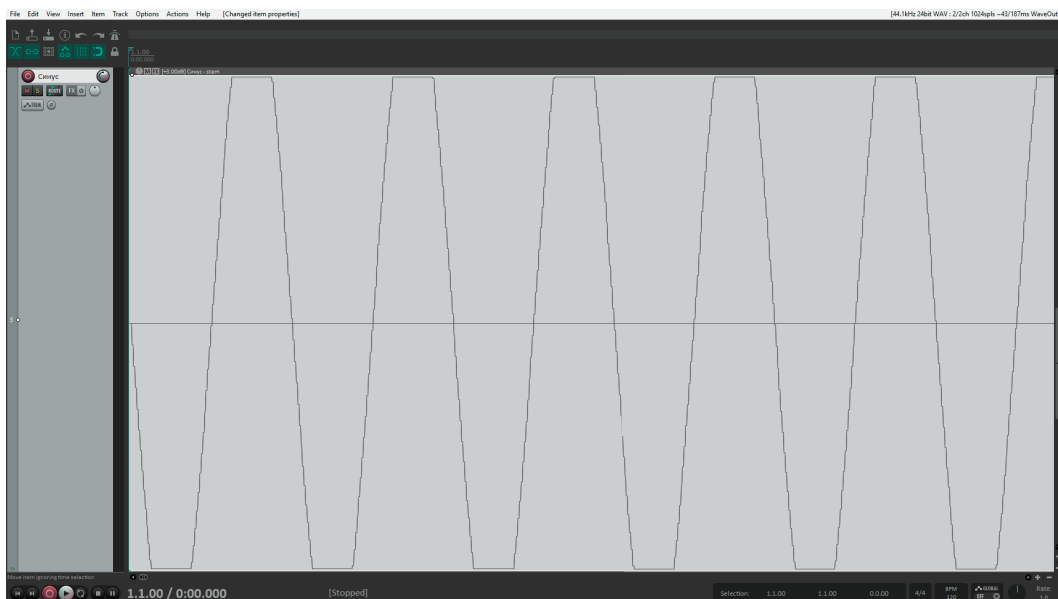


Рис. 5. Синусоида с повышенной громкостью

В этом случае мы наблюдаем наличие клиппинга, но не стоит обманываться — при прослушивании данного файла можно полностью избежать искажений, и возможно это по причине того, что реальная разрядность при работе со звуком в программе Reaper — 32 bit FP — это означает, что вся обработка звука до попадания на ЦАП происходит именно на этой разрядности, а мы помним, что «плавающая точка» обеспечивает нам сохранение сигнала в неизменном виде после перехода через 0 дБ, и если мастер-канал (в который приходит звук со всех остальных каналов проекта и из которого выходит звук на звуковую карту) убавить так же на 3 дБ, то разницы будет не слышно.

Однако все будет несколько сложнее, если мы захотим отрендерить данную дорожку, а затем убавить на 3 дБ обратно (подобные манипуляции очень часто нужны в «тяжелых» проектах, где дорожки сильно нагружают процессор компьютера и при этом доподлинно неизвестно, до какой степени им заранее нужно убавить громкость — тогда громкость убавляется уже после рендера соответствующей дорожки). При рендере с той же частотой, но с разрядностью 24 бит (и последующим уменьшением громкости) получаем такую картину:

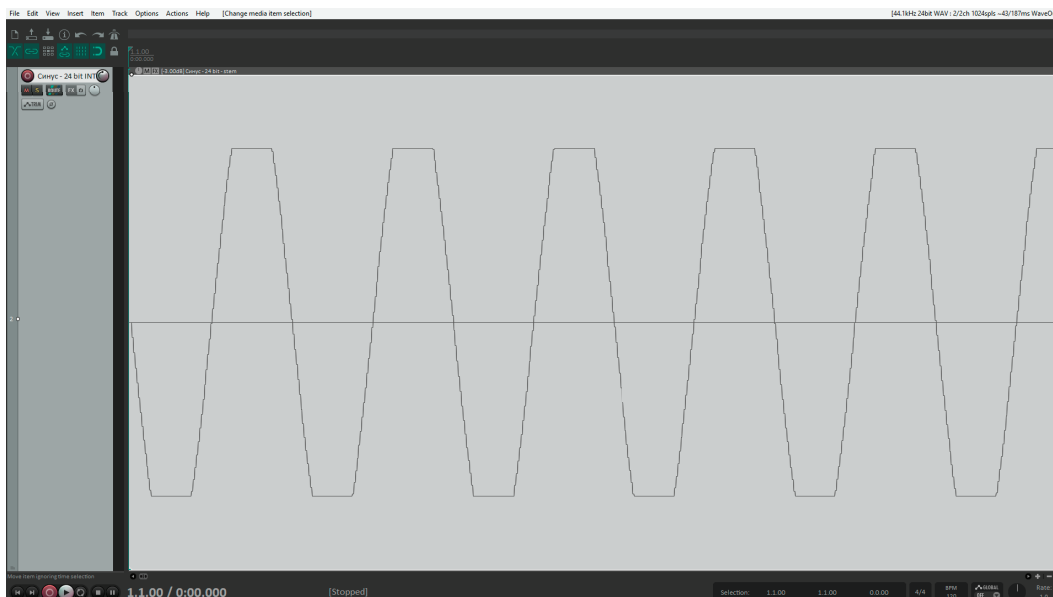


Рис. 6. Форма волны файла после рендера в 24 бит

Здесь клиппинг остался каким и был на оригинальной дорожке при повышении ее громкости, то есть вернув громкость в отрендеренной дорожке на прежнее значение, осталась потерянная часть сигнала, перешедшая через отметку в 0 дБ, — это, говоря простым языком — брак.

Теперь отрендерим оригинальную дорожку (с поднятой на 3 дБ громкостью) в формате с разрядностью 32 bit FP и так же после рендера уменьшим ее громкость обратно на 3 дБ. Получаем следующее:

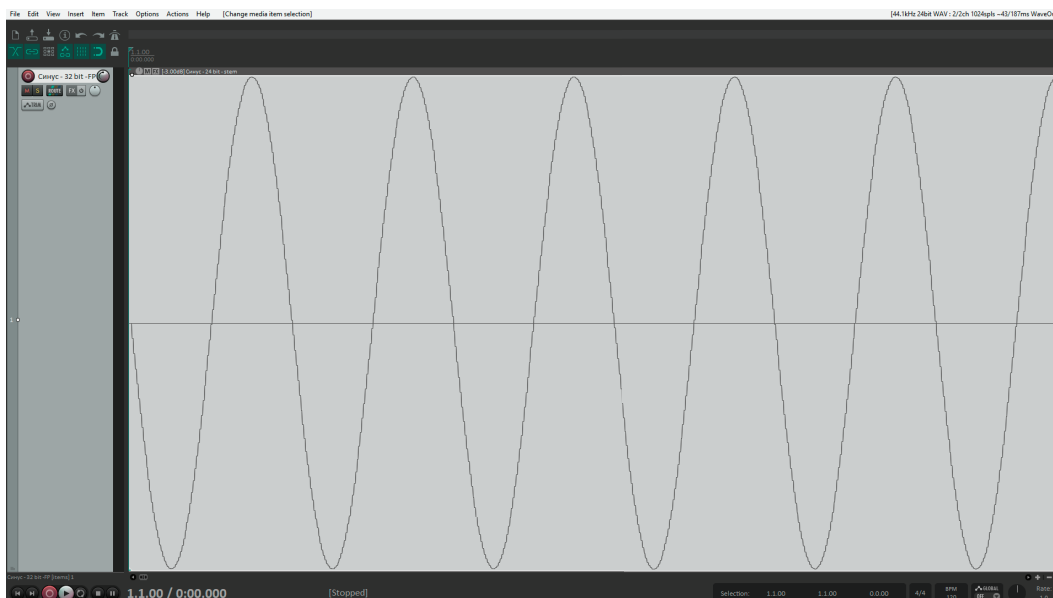


Рис. 7. Форма волны файла после рендера в 32 бит с плавающей точкой

Как мы видим, здесь, после уменьшения громкости после рендера обратно на 3 дБ не наблюдается клиппинга — это происходит потому, что файлы разрядностью 32 бита с плавающей точкой сохраняют сигнал перешедший через 0 дБ — очевидное преимущество по сравнению с форматами с «фиксированной точкой». Разница в весе для файлов длиной 18 секунд небольшая — вес файла с разрядностью 24 bit INT составляет 2,27 МБ; для файла с разрядностью 32 bit FP — 3,19 МБ.

Вывод можно сделать следующий — лучший формат для работы с аудиофайлами (и это объективно, поскольку касается именно промежуточной работы со звуком, а не выпуска музыки на физических носителях или через стриминговые сервисы) — WAV 32 бита с плавающей точкой, поскольку позволяет регулировать громкость уже после создания файла (под созданием имеется в виду рендер, генерация или любое другое действие, результатом которого является цифровой звуковой файл, не имеющий аналоговой

природы (и это важно) — то есть не полученный через АЦП, а полученный только внутри самой машины), что значительно облегчает работу в проектах.

То есть, если мы имеем установленный на компьютере, например, синтезатор в виде программы или плагина, мы можем записать с него звуки средствами DAW с какой угодно большой громкостью и после записи убавить ее абсолютно без каких-либо потерь.

### Аудиоинтерфейсы с разрядностью 32 бита с плавающей точкой

Как и множество других звукоинженеров мы уже пришли к тому, что формат с плавающей точкой — оптимален. Остается вопрос — реализуемо ли это технически? Сразу же напрашивается ответ — «нет», так как АЦП всегда ограничен опорным напряжением, и сигналы больше него, очевидно, будут клипироваться, что противоречит самой сути аудиофайлов с разрядностью с плавающей точкой.

Однако на рынке представлено довольно большое количество аудиоинтерфейсов с форматом записи 32 bit FP. Например, на сайте одного из магазинов звукового оборудования 22 из 300 интерфейсов позиционируются как аудиоинтерфейсы с возможностью записи в формате 32 bit FP [11]. Производители таких интерфейсов нашли по истине гениальное решение (однако имеющее свои слабые стороны — об этом дальше).

Не смотря на то, что такие устройства крайне недешевы (в среднем их цены начинаются с 200 евро для простых моделей) и технические особенности их работы не оглашаются (более того, большинство схем таких устройств запатентовано), по некоторым данным одного производителя, а также по нескольким статьям авторов, разбравших данные устройства, становится четко ясен принцип работы таких аудиоинтерфейсов. Вот цитата с официального сайта одного из производителей, переведенная на русский язык [12]:

«... <Компания> запатентовала метод объединения нескольких 32-разрядных аналого-цифровых преобразователей с фиксированной точкой. Результатом этой уникальной комбинации является схема аналого-цифрового преобразования, который обеспечивает динамический диапазон более 142 дБ. На его выходе аппаратно выводятся 32-разрядные аудиоданные с плавающей запятой.»

После прочтения этого фрагмента становится очевиден принцип работы, а также некоторые «подводные камни». Рассмотрим подробнее.

Подобное устройство представляет из несколько блоков АЦП с разными характеристиками. Очевидно, что раз делать внутри одного аудиоинтерфейса несколько источников опорного напряжения нелогично, поскольку схемотехнически сложно, занимает много места и плохо повлияет на итоговое разрешение сигнала после его обратного суммирования, то под «разными характеристиками» АЦП имеются в виду разные схемы, предшествующие преобразователям.

То есть, допустим, перед первым АЦП (условно будем называть их по порядку) нет ничего и сигнал приходит на него в чистом виде. Если сигнал превышает его пороговое значение (которое, вероятно, как и в прочих аудиоинтерфейсах принято за 1 В), то он отправляется на следующий АЦП перед которым (вероятнее всего) стоит обыкновенная схема делителя, понижающая амплитуду сигнала, а после него — некий цифровой блок, который перед «запаковкой» сигнала в формат WAV «восстанавливает» громкость.

Однако у такой схемы есть ряд недостатков:

1) Первый очевидный минус связан с разрешающей способностью, о которой говорилось ранее. Пусть мы имеем ряд 16-битных АЦП, подключенных по вышеописанной схеме, а на вход мы подаем сигнал (синусоиду) амплитудой 10 В. Очевидно аудиоинтерфейс не знает, в какой момент произойдет переход через 1 В, а значит второй АЦП, перед которым, допустим, стоит схема понижающая амплитуду в 10 раз, начнет работать только в области, где синусоида по модулю больше 1 В. Поскольку дальше сигналы с первого АЦП (куда проникла первая часть сигнала, которая была по модулю меньше 1 В) и со второго (куда проникла часть сигнала по модулю больше 1 В, и оцифрованная с соответствующим последующим усилением) просуммируются, это значит, что 1/10 часть амплитуды сигнала оцифровывается с той же разрядностью, что и 9/10 сигнала. В этом случае разрешение первой части сигнала будет (подобные вычисления уже были сделаны ранее) 30,518 мкВ, а второй части — 305,18 мкВ, то есть в 10 раз (!) менее точно. То есть в оцифрованной версии сигнала его квантование будет неоднородным, что очевидно, плохо.

Проще всего представить это наглядно, и все объяснения будут выглядеть следующим образом (отметим, что доподлинно мы не знаем, по какому алгоритму работает АЦП в конкретных системах, поэтому изображение схематическое) (см. рис. 8).

2) Второй минус не так очевиден, и связан с собственным шумом прибора (речь идет не о шуме квантования, а о наводках, эффекте crosstalk [13] и прочих помехах внутри самого прибора — то есть о так называемом шуме, приведенном ко входу [14]). Допустим что вместе с эффективным сигналом (будем рассматривать синусоиду) амплитудой 10 В на вход АЦП попадает помеха, порождаемая схемой питания прибора, и ее амплитуда, допустим, равна 0,05 В. Сигнал амплитудой 10 В, по описанной выше схеме, на одном из блоков ослабляется до 1 В перед попаданием в АЦП, а в месте с ним туда же попадает помеха, причем не ослабленная. В таком случае, перед тем как сигнал (ослабленный сигнал с той же помехой) с АЦП закодируется в цифровой, он усилится — а в месте с ним и помеха. Иначе говоря, на выходе вместе с основным сигналом амплитудой 10 В мы получим и помеху, усиленную до амплитуды 0,5 В — и это уже будет ощутимо.

А если сигнал будет больше 10 В? В таком случае, сигнал в X раз больше 1 В попавший на вход аудиоинтерфейса принесет с собой помеху, усиленную по амплитуде в X раз. В конце концов, может дойти до того, что любая наводка будет влиять на оцифрованный сигнал критически.

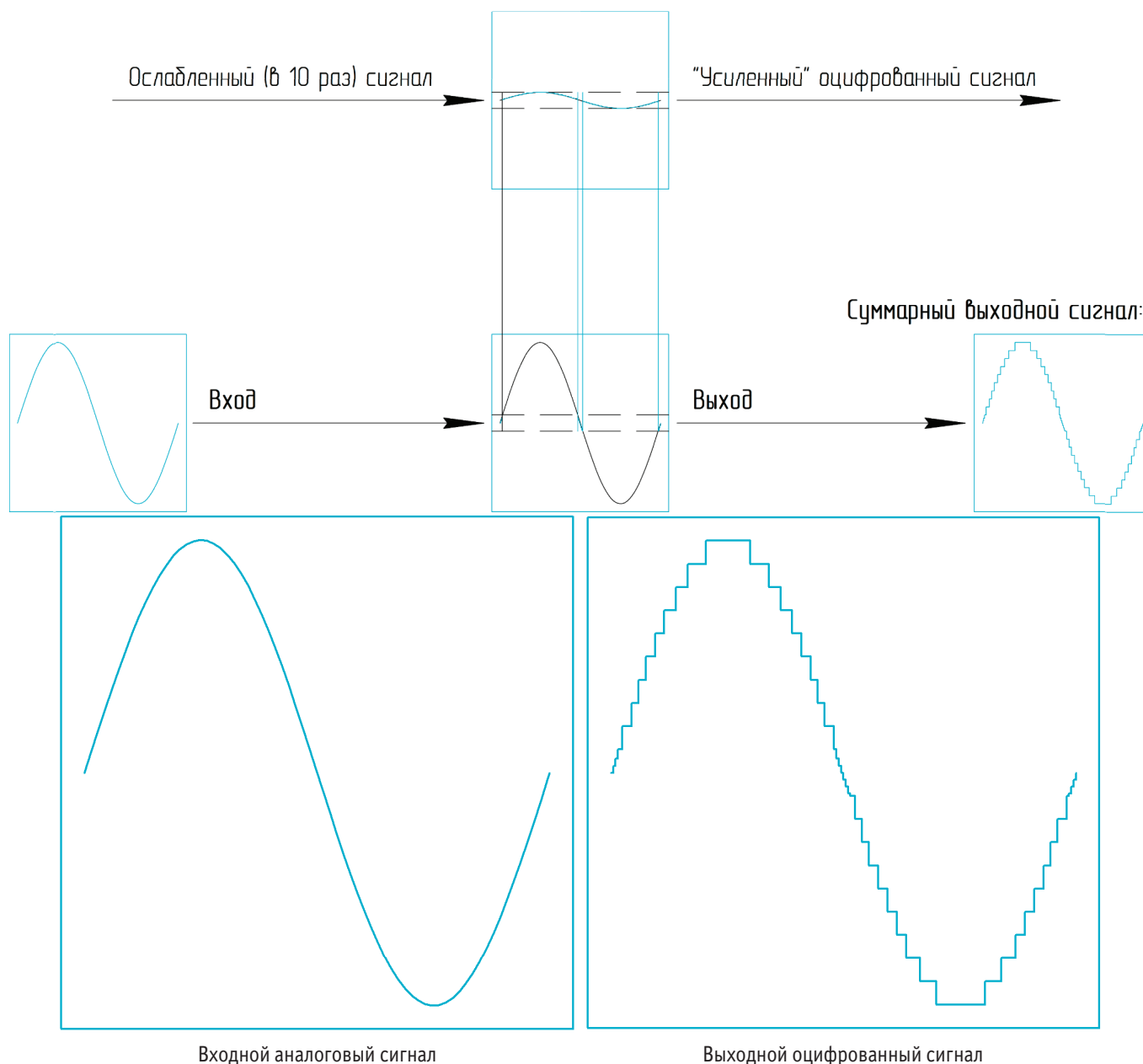


Рис. 8. Наглядная демонстрация проблемы алгоритма

В программе Reaper была воспроизведена вышеописанная ситуация, и на скриншоте ниже можно наблюдать три сигнала: нормальный синус, синус с шумом, приведенном ко входу (наблюдается слабая низкочастотная помеха) и эмуляция выхода с АЦП (правда без «оцифровки» — здесь важно показать только влияние наводок), на котором наблюдается серьезное влияние помехи на сигнал.

### Выводы

Как оказалось, технически реализовать аудиоинтерфейс с разрядностью с плавающей точкой оказалось возможно, но не так, как этого бы хотелось. То есть хоть при звукозаписи через такой аудиоинтерфейс мы получаем на выходе файл с разрядностью 32 бит с плавающей точкой, его эффективная разрядность [15] будет не больше, а то и меньше чем у интерфейсов с разрядностью с «целой длиной слова» (8 bit INT, 16 bit INT, 24 bit INT, 32 bit INT).

Однако, у таких интерфейсов есть очевидное преимущество — если заранее неизвестен уровень входного сигнала, то возможность записи в 32 bit FP может оказаться незаменимым решением, позволяющим уже постфактум работать с громкостью сигнала более гибко.

В общей сложности получается так, что «реальных» аудиоинтерфейсов с разрядностью с плавающей точкой не существует, но есть некоторые технические ухищрения, позволяющие реализовать нечто подобное, с рядом недостатков. Впрочем, в некоторых

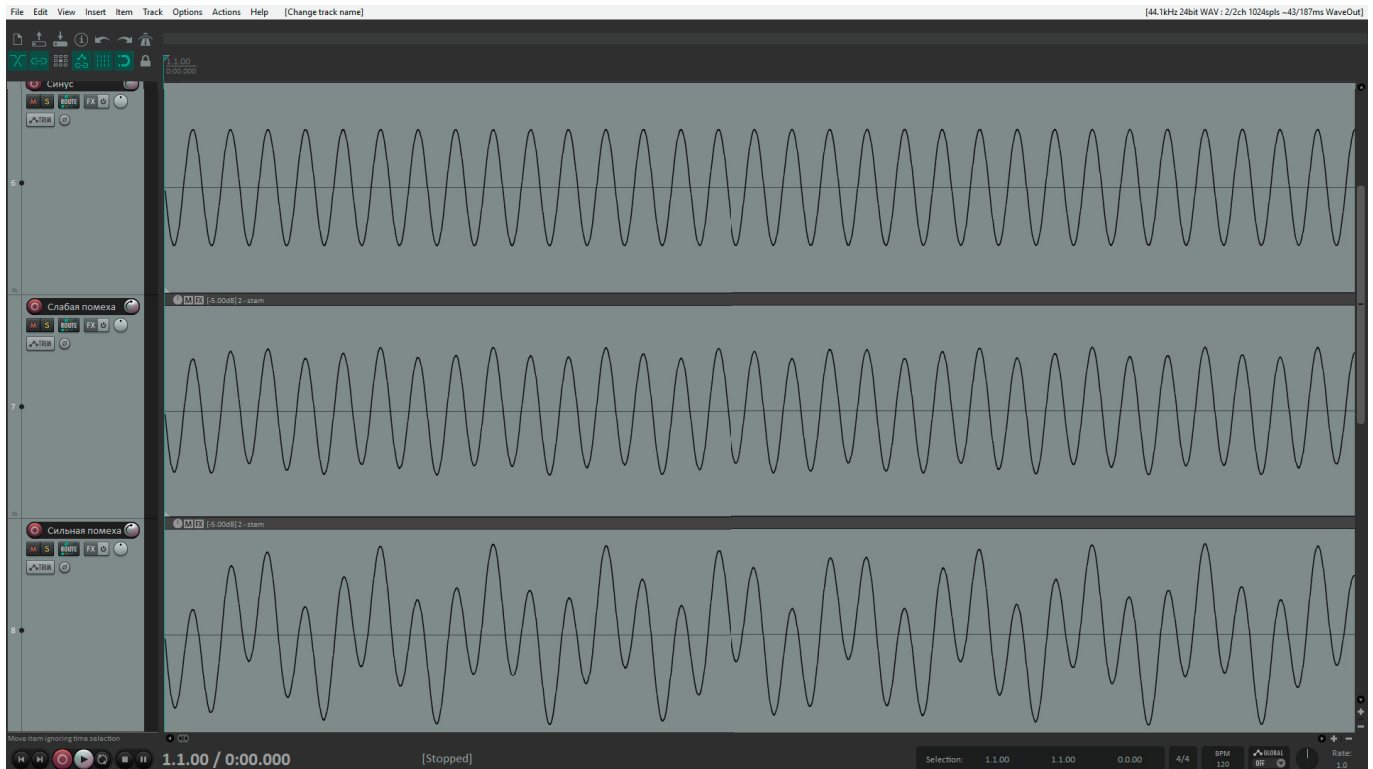


Рис. 9. Влияние помехи, приведенной ко входу на сигнал

случаях такие устройства могут оказаться действительно полезными, но при этом, с высокой долей уверенности можно утверждать, что они вряд ли когда-нибудь заменят «классические» аудиointерфейсы на постоянной основе.

#### Литература:

1. Психоакустика — Википедия // Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Психоакустика> (дата обращения: 19.03.24).
2. Теорема Котельникова — Википедия // Википедия URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Теорема\\_Котельникова](https://ru.wikipedia.org/wiki/Теорема_Котельникова) (дата обращения: 19.03.24).
3. Клиппинг (аудио) — Википедия // Википедия URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Клиппинг\\_\(аудио\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Клиппинг_(аудио)) (дата обращения: 19.03.24).
4. Цифровая звуковая рабочая станция — Википедия // Википедия URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровая\\_звуковая\\_рабочая\\_станция](https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровая_звуковая_рабочая_станция) (дата обращения: 19.03.24).
5. Частота дискретизации // ELIKS URL: [https://www.eliks.ru/info/index.php?ELEMENT\\_ID=254558#:~:text=Частота%20дискретизации%2C%20частота%20записи%20или,%2Fc%2C%20c-1](https://www.eliks.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=254558#:~:text=Частота%20дискретизации%2C%20частота%20записи%20или,%2Fc%2C%20c-1) (дата обращения: 19.03.24).
6. Квантование (обработка сигналов) — Википедия // Википедия URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантование\\_\(обработка\\_сигналов\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантование_(обработка_сигналов)) (дата обращения: 19.03.24).
7. IEEE754 — Wikipedia // Wikipedia URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_754](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754) (дата обращения: 25.03.24).
8. 32-Bit Float Files Explained // SOUND DEVICES URL: <https://www.sounddevices.com/32-bit-float-files-explained/> (дата обращения: 25.03.24).
9. Visualisation, analysis, and annotation of music audio recordings // Sonic Visualiser URL: <https://www.sonicvisualiser.org/> (дата обращения: 25.03.24).
10. REAPER | Audio Production Without Limits // REAPER URL: <https://www.reaper.fm/> (дата обращения: 25.03.24).
11. USB Audio Interfaces — Thomann // Thomann URL: [https://www.thomann.de/gb/usb\\_audio\\_interfaces.html?feature-36098-first=32&feature-36098-last=32&gk=STAIUS&cme=false&filter=true](https://www.thomann.de/gb/usb_audio_interfaces.html?feature-36098-first=32&feature-36098-last=32&gk=STAIUS&cme=false&filter=true) (дата обращения: 25.03.24).
12. How is a 32-bit float file recorded? // SOUND DEVICES URL: <https://www.sounddevices.com/how-is-a-32-bit-float-file-recorded/> (дата обращения: 25.03.24).
13. Crosstalk — Wikipedia // Wikipedia URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Crosstalk> (дата обращения: 26.03.24).
14. Входной шум АЦП: хороший, плохой и опасный. Хорошо ли, когда его нет? // Компоненты и технологии URL: <https://kit-e.ru/vhodnoj-shum-aczp/?ysclid=lu7ydvvtet6389663431> (дата обращения: 26.03.24).
15. Эффективная разрядность как критерий выбора АЦП // Время электроники URL: <https://russianelectronics.ru/effektivnaya-razryadnost-kak-kriterij-vybora-aczp/> (дата обращения: 26.03.24).

## Использование пищевых соевых белков в производстве продуктов питания

Голодников Александр Александрович, студент магистратуры  
Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ) (г. Москва)

В современном мире люди всё чаще обращаются к проблеме дефицита пищевого белка. Белки — это высокомолекулярные соединения, которые состоят из аминокислот, соединенных пептидной связью. Эти органические вещества являются важнейшими компонентами для нормального функционирования всех живых организмов. Однако в последнее время наблюдается существенное снижение потребления человеком белковой пищи в отличие от углеводсодержащей продукции. В связи с этим обеспеченность человека пищевым белком также уменьшается, что приводит к различным заболеваниям, связанным с недостатком белков в организме.

Для того чтобы восполнить ресурсы белка, учёные начали выделять его из продуктов животного и растительного происхождения, используя при этом различные технологии производства. По ресурсным, экологическим и экономическим аспектам сырьё растительного происхождения является наиболее перспективным источником белка в сравнении с остальными. Белки, выделенные из масличных, зернобобовых и злаковых культур, которые употребляются как в пищу, так и на корм скоту, получили название белковых концентратов. Соя — самая распространенная зернобобовая культура мирового значения. Издавна культивировалась в Юго-Восточной Азии: Китае, Индии, Японии, Корее, Вьетнаме, Индонезии. Благодаря экологической пластичности шагнула далеко за пределы первоначального распространения и в настоящее время возделывается более чем в шестидесяти странах.

**Ключевые слова:** продукт, белок, соевый белок, соя, мясное сырьё, пищевая промышленность, концентрат, производство, белый лепесток, соевый концентрат, биологическая ценность, животное происхождение, гидратированный вид, аминокислотный состав.

### 1. Соя как источник белковых продуктов

Широкому распространению сои способствует ее состав, который обуславливает возможность равноценной альтернативы животному белку. Цельный яичный белок имеет наивысшую усвояемость и считается эталонным, относительно которого оцениваются все остальные белки. В таблице 1 данные о незаменимых аминокислотах в семенах зерновых бобовых культур и эталонного белка по шкале ФАО/ВОЗ. [8]

Соя является растительным источником белка, в котором содержится весь необходимый набор аминокислот.

Также отличительной особенностью соевого белка является самое высокое содержание в нем лизина, которым, как правило, бедны белки зерновых культур. Поэтому соя может выступать не только альтернативой животному сырью, но и растительного, повышая биологическую ценность конечного продукта. [9]

Эта белково-масличная бобовая культура значительно богаче других возделываемых растений: в ее семенах содержатся все необходимые живым организмам питательные вещества, в том числе: 30–45% полноценного по аминокислотному составу белка; 20–25% высококачественного по жирно-кислотному составу растительного масла; 2,0–3,5% лецитина; 20–25%

Таблица 1. Содержание незаменимых аминокислот в семенах зерновых, бобовых культур и «идеального белка» по шкале ФАО/ВОЗ, г/100 г

Аминокислота	Идеальный белок по данным ФАО/ВОЗ	Соя		Кукуруза		Пшеница	
	г/100 г % от суточной нормы потребления	г/100 г	% от суточной нормы потребления	г/100 г	% от суточной нормы потребления	г/100 г	% от суточной нормы потребления
Лизин	5,5	2,7	66,0	0,3	6,5	0,3	21,0
Метионин	3,5	0,5	30,4	0,1	10,9	0,2	14,0
Цистин		0,7	36,4	0,2	9,4	0,1	5,4
Лейцин	7,0	3,3	71,9	1,2	25,1	0,5	11,0
Фенилаланин	+ тирозин 6,0	2,1	48,2	0,5	10,5	0,4	8,0
Треонин	4,0	1,8	73,6	0,4	14,8	0,3	10,6
Валин	5,0	2,0	81,2	0,5	19,1	0,4	14,4
Триптофан	1,0	0,6	73,9	0,1	8,4	0,1	8,4

разнообразных углеводов; 5% минеральных солей; 2% фосфатидов, а также витамины. По суммарному содержанию белка и масла (55–60%) соя превосходит многие другие культуры. В семенах сои белка в 10–12 раз больше, чем в курином мясе; в 3–4 раза больше, чем в куриных яйцах и в 2–2,5 раза больше, чем в говядине. Соевый белок способен створаживаться (как белок молока) и содержит все незаменимые аминокислоты в соотношении, близком к идеальному по стандартам Всемирной ассоциации здравоохранения (таблица 2). [10,11]

Достоинством сои является то, что употребление всего 150–250 г семян может полностью удовлетворить суточную потребность взрослого человека во всех аминокислотах при отсутствии других источников белка в рационе, в том числе и белка животного происхождения, в то время как семян зерновых культур потребуется в 5–7 раз больше (Таблица 3). [12]

Судя по химическому составу семян, соя может восполнить дефицит большинства из жизненно важных компонентов пищи. Уже сегодня она используется при сбалансированности питания по белку. Кроме того, она подходит и для создания

ряда продуктов с функциональными свойствами, способных оказывать профилактическое и терапевтическое действие при ряде заболеваний. Поэтому с 1990 года соя отнесена к функциональным продуктам и ее использование позволит значительно расширить ассортимент натуральных пищевых продуктов лечебно-профилактического назначения.

Более того национальный институт рака США причислил сою к одному из шести наиболее обещающих видов продуктов для предупреждения рака и атеросклероза. Соевые семена содержат семь из четырнадцати компонентов, производящих лечебный эффект. [13]

Несмотря на очевидные достоинства состава сои фактически открытым остается вопрос о возможности и целесообразности широкого использования соевого белкового компонента в продуктах питания в РФ. В этой связи проблему переработки сои на пищевые цели, прежде всего, следует определить как противоречие между желанием социальной сферы потребления иметь продукты на основе сои различного ассортимента со сбалансированным составом и заданными свой-

Таблица 2. Сравнительная характеристика полевых культур по химическому составу (% к сухому веществу)

Культура	Белок	Масло	Бэв*	Клетчатка	Зола
Соя	40,5	19,5	29	5	6
Пшеница	15,0	2,0	75	2,5	2
Горох	28,0	1,5	60	6,5	3
Чечевица	30,0	1,2	60	3,5	3,1
Нут	25,0	5,6	58	7,3	3,7
Фасоль	23,0	1,8	55	3,8	3,9
Арахис	29,0	49,0	15	3,1	3,1

\* Бэв — Биологические экстрактивные вещества

Таблица 3. Показатели качества различных белков

Продукт	Аминокислотный СКОР	Биологическая ценность	Коэффициент эффективности	Чистая утилизация	Коэффициент усвоения белка, скорректированный на аминокислотный состав
Сывороточный белок молока	100	104	3,6	92	1,0
Яйцо	100	94	3,9	94	1,0
Говядина	69	80	2,3	67	0,92
Рыба	71	74	3,5	80	0,82
Казеин	58	80	2,9	72	1,0
Соя	47	73	2,1	61	0,91
Рис	56	64	2,2	57	0,62
Бобовые	31	45	0,9	3050	0,69
Пшеница	43	65	1,5	40	0,54
Кукуруза	41	59	1,1	51	-
Арахис	55	55	1,7	43,	0,52
Желатин	0	0	-1,25	0	0



ствами и возможностью их производства с обеспечением экономической и физической доступности.

Одним из важных сдерживающих факторов употребления сои в продуктах питания является предвзятое отношение к соевым продуктам и отсутствие рекламы и слабая популярность сои и соевых продуктов питания. [14, 15]

Миф о сое как о высокоаллергенном продукте является распространенным. Действительно, соя, согласно ТР ТС 022/2011

(Технический регламент Таможенного союза Пищевая продукция в части ее маркировки) относится к наиболее распространенным компонентам, употребление которых может вызвать аллергические реакции или противопоказана при отдельных видах заболеваний, но одновременно с этим, диетологами рекомендуется заменять продукты животного происхождения, при пищевой аллергии на животные белки, в том числе, в смесях для грудного вскармливания именно соей. [16]

Таблица 4. Содержание важнейших макроэлементов в муке пшеничной высшего сорта и сое, мкг в 100 г съедобной части

Продукты	Железо	Медь	Марганец	Цинк	Хром	Йод	Фтор
Мука пшеничная в/с	1200	100	570	700	2,2	1,5	22
Соя	15000	500	2800	2010	16,0	8,2	120

Целесообразно отметить, что Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека уделяется много внимания интенсификации введения соевых продуктов в пищевую рацион граждан России. В частности, руководителем этой службы, главным государственным санитарным врачом РФ Г.Г. Онищенко 3 сентября 2004 г. в регионы страны было направлено письмо «О соевых продуктах» в котором констатируется положительное действие соевых продуктов на здоровье человека и указывается: «В связи с изложенным органы санэпиднадзора должны проводить работу по разъяснению роли и пользы соевых продуктов в питании человека».

Также практически всеми ведущими отечественными диетологами, а также в справочниках и руководствах по диетологии, подготовленных специалистами ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» отмечается высокая пищевая ценность соевых продуктов и их положительное влияние на здоровье человека. [17]

В связи с необоснованным предположением о вреде сои и для возможной реабилитации данной культуры и продуктов из нее на рынке назрела необходимость разработки национального стандарта с терминами и определениями. [18]

В настоящее время соя находит применение в основном в двух направлениях.

Первое из них связано с тем, что соевые продукты используются как базовые при изготовлении различной продукции.

Второе направление более перспективно, но менее развито и заключается в использовании соевых продуктов как универсальной добавки. В этом случае производители пищевых полуфабрикатов видят в применении соевых продуктов источник снижения себестоимости готовых изделий. Предпочтительность сои для использования в качестве источника белка для питания людей описана в ряде литературных материалов, анализ которых показал перспективу использования белков сои и других растительных белков в производстве диетических продуктов. Есть предположение, что основной пищевой добавкой при производстве функциональных продуктов в будущем останутся растительные белки, в том числе полученные из сои. [19, 20]

#### Виды соевых белков

1. Соевая мука — соевые бобы тонкого помола (получают их лепестка, шрота и жмыха). Существует три разновидности соевой муки: полуобезжиренная со сниженным содержанием жиров, обезжиренная с исходными показателями веществ и обезжиренная, диетическая. Содержание белка колеблется от 35–50%.

2. Соевый концентрат и текстурат (может быть получен двумя способами: экструзией белого лепестка и текстурированием концентрата) содержат до 70% соевого белка.

3. Изолят — это продукт из соевых бобов, в составе которого только растительный белок, не менее 90%. [21]

*Преимущества применения соевых продуктов в производстве продуктов питания:*

- Соя является лидером среди растительных культур по содержанию белка (Таблица 6)
- Аминокислотный состав соевого белка максимально приближен к составу животного белка (таблица 5)
- Имеет более низкую цену по сравнению с животным белком
- Объем выпуска соевых белков постепенно растет
- В перспективе может стать серьезным конкурентом животным белкам
- Соя — одна из самых перспективных сельскохозяйственных культур для выращивания
- Соевый текстурат позволяет имитировать волокна животного мяса
- Имеет широкое применение в пищевой (особенно в мясоперерабатывающей) промышленности

У соевых белковых продуктов много областей применения, потому что они характеризуются функциональными свойствами, необходимыми для комбинированных продуктов питания, и меньшей стоимостью по сравнению с альтернативными добавками животного происхождения, такими как сухое молоко, казеин, яичные желтки и белки или желатин. [22]

К основными функциональными свойствами соевых концентратов, делающих их применение возможным и технологичным для использования в широком спектре пищевой промышленности можно отнести:

1. Растворимость (в зависимости от pH)

2. Влагосвязывающая способность (связывание воды при помощи водородных связей)
3. Когезионно-адгезионные свойства (действие протеина как адгезионного материала)
4. Эмульгирование (образование и стабилизация эмульсий)
5. Абсорбция жира (связывание свободного жира)
6. Связывание вкуса

Соевые белковые продукты завоевали признание как полезные и рентабельные ингредиенты в производстве традиционных, а также в создании новых видов продуктов питания. [23]

Сформировались области применения соевых белковых продуктов в некоторых отраслях пищевой промышленности: мясной, рыбной, хлебобулочной, кондитерской, молочной, а также для производства других соевых продуктов — соевого молока, тофу и пр. [24]

Таблица 5. Содержание незаменимых аминокислот в семенах зерновых, бобовых культур и «идеального белка» по шкале ФАО/ВОЗ, г/100 г

Аминокислота	Содержание, г/100 г белка						
	Шкала ФАО/ВОЗ («идеальный белок»)	Говядина	Рыба	Яйцо куриное	Соевый продукт		
					мука	концентрат	изолят
Изолейцин	4,0	4,3	5,28	6,8	4,7	4,7	4,9
Лейцин	7,0	7,8	8,48	9,0	7,9	7,8	7,8
Лизин	5,5	8,3	9,76	6,3	6,3	6,3	6,4
Метионин	-	2,0	2,88	3,1	1,4	1,4	1,3
Цистин	3,0	2,0	1,12	2,3	1,6	1,6	1,5
Фенилаланин	-	4,0	4,16	5,9	5,3	5,2	5,4
Тирозин	-	3,7	3,52	4,4	3,8	3,9	4,3
Треонин	4,0	4,2	4,80	5,0	3,9	4,2	3,6
Триптофан	1,0	1,2	1,12	1,7	1,3	1,5	1,4

Таблица 6. Пищевая ценность соевых продуктов на абсолютно сухое вещество, %

Продукт	Содержание, % на а.с.в				
	Белок (N*6.25)	Жир	Углеводы, в т.ч. пищевые волокна	Зола	Пищевые волокна
Соевая мука	54,0	1,0	38,0	6,0	3,5
Концентрат	70,0	1,0	24,0	5,0	3,5
Изолят	92,0	0,5	2,5	4,5	0,5

## 2. Соевые текстураты и их характеристика

Одним из самых распространенных соевых продуктов при производстве мясных и рыбных продуктов питания является текстурированный соевый белок (ТСБ), обладающий следующими функциональными преимуществами:

- 1) Обладает структурой схожей с животным волокном
- 2) Сбалансирован по аминокислотному составу
- 3) Обладает высокой пищевой ценностью, не уступающей продуктам животного происхождения
- 4) В составе нет холестерина
- 5) Является экологически чистым продуктом
- 6) Обладает высокой водопоглатительной способностью (гидромуль 1:4)
- 7) Повышает сочность готового продукта

8) Хранение в условиях цеха (не требует дополнительного охлаждения)

9) Способен заменять мясное сырье до 30% [25]

Соевый текстурат используется как заменитель мяса. Стоимость данного продукта значительно ниже, чем у мясного сырья, поэтому применение соевого сырья крепко вошло в деятельность пищевой промышленности. [26]

Различают следующие способы получения соевых текстурированных белков:

1. Соевые текстурированные белки, полученные из белого лепестка.
2. Соевые текстурированные белки, полученные из соевых концентратов.

Способ производства соевого текстурата, главным образом, определяет физико-химические качества конечного продукта.

Исходя из данных таблицы 7 можно выделить основные преимущества производства соевого текстурата из соевого концентрата:

- возможность производства продукта с повышенным содержанием белка;

- возможность внесения гидратированного текстурата в более высоких дозировках и уменьшения мясного сырья без потери качества;

- возможность использования в продуктах с высоким содержанием жира.

Таблица 7. Физико-химические свойства соевого текстурата в зависимости от способа получения

Показатель	Текстурат из лепестка	Текстурат из концентрата АО «ЭФКО»
	Значение	
Внешний вид, консистенция	Кусочки, частицы неправильной формы от 3 до 10 мм не менее 70% от общей массы продукта.	
Запах и вкус	Свойственный данному виду продукта, без постороннего запаха и вкуса	
Цвет	От светло бежевого до бежевого	
Массовая доля жира в пересчете на а.с.в., не более,%	1,5	
Массовая доля влаги, не более,%	10	
Посторонние примеси	отсутствуют	
Массовая доля белка в пересчете на а.с.в., не менее,%	48–52	70
Гидратация, не менее	1:3	1:4
Дозировка в гидратированном виде без потери качества готовой продукции, не более,%	30	48
Жирудерживающая способность,%	135	150

Важно помнить, что продукт с наименьшей стоимостью в сухом виде не всегда означает наименьшую его стоимость в гидратированном виде. Именно поэтому использование соевого текстурата, полученного из соевого концентрата для замены мясного сырья, является наиболее технологичным и экономически выгодным, т.к его применение, при производстве мясорастительных изделий, позволяет заменять большее количество ценного мясного сырья, за счет:

- увеличенного содержания белка в пересчете на а.с.в (до 90%)

- более высокой влагоудерживающей способностью (гидромодуль 1:4)

- более высокой жирудерживающей способности в сравнении текстуратами полученными по иным технологиям (из белого лепестка).

При выборе соевого текстурированного белка важно учитывать затраты на килограмм гидратированного продукта. При этом важно учитывать функциональность белка, а не просто его стоимость. [27]

*Функциональность текстурированных соевых концентратов*

Помимо высокой пищевой и биологической ценности продукты переработки сои выполняют и защитные функции в организме человека: предупреждают развитие сердечно-сосудистых заболеваний, дисбактериоза, аллергических болезней, ожирения, диабета, болезни почек, остеопороза, желчнокаменной болезни, онкологических заболеваний и др. Потребление соевого белка значительно снижает уровень холестерина в крови [28].

Белковые продукты из масличных семян применяют в качестве разбавителей (наполнителей) при производстве комби-

нированных мясных и рыбных изделий. Это наиболее простая и экономически эффективная форма использования белковых продуктов [29].

Соевые белковые продукты завоевали признание как полезные и рентабельные ингредиенты в производстве традиционных, а также в создании новых видов продуктов питания. [30]

К основными функциональными свойствами соевых концентратов, делающих их применение возможным и технологичным для использования в мясной и рыбной пищевой промышленности можно отнести:

1. Водно- и жиросвязывающая способность

Применение соевых белковых продуктов в мясной промышленности благодаря их высокой водно- и жиросвязывающей способности позволяет значительно уменьшить потери при производстве мясных и рыбных изделий, особенно при их термообработке. В результате значительно снижается себестоимость продукта, а качество улучшается. [31]

2. Эмульгирующая способность

В мясных изделиях мелкого измельчения (сосиски, вареная колбаса без жира) соевые концентраты благодаря способности эмульгировать жиры и оказывать стабилизирующее влияние делают готовый продукт более сочным, он содержит больше белка, меньше жира и лучше сбалансирован с точки зрения питательности. [32]

3. Влагоудерживающая способность

Соевые концентраты способны связывать количество воды в 4 раза превышающее их массу, в то время как сухое коровье молоко может удерживать только количество воды, равное своей массе. Белковые соевые добавки снижают усадку изделий при кулинарной обработке, благодаря влагоудерживающей

способности, что делает возможным при производстве колбас, сосисок и полуфабрикатов для придания «резиновости».

Для улучшения внешнего вида котлет, рубленых изделий и мясных консервов текстураты или концентраты соевого белка добавляют в количестве до 20% в качестве замены мяса.

При производстве мясных изделий соевые белки и их текстуры добавляют в колбасы, консервы стерилизованные и пастеризованные, полуфабрикаты, копчености, готовые блюда, на этапе изготовления фарша. Говяжьи изделия становятся мягче и сочнее, а свиные сохраняют структуру независимо от ее жирности. При изготовлении мясного фарша соевые текстураты заменяют часть мяса и выполняют роль структурообразующего вещества. Под действием тепловой обработки создаются прочные связи между мясными и соевыми белками в результате чего получается продукт, имеющий стабильную структуру. [33]

Функциональность текстуратов обусловлена их межбелковыми взаимодействиями. Текстураты или текстурированные соевые белки являются продуктами термопластической экструзии белка, обладающие глобулярной структурой. Текстураты образуют прочную термоустойчивую мембрану, которая защищает жировые глобулы от слипания. [34]

Для имитации и использования в мясном производстве желателно превратить эту структуру похожие на белки мяса, также как миозин, актин, и коллаген, которые обладают волокнистой, продольно ориентированной структурой, а внешней связи боковых остатков аминокислот, способны образовывать связи с другими белками. В процессе термопластической экструзии под действием  $t$  и влажности, соевый белок гидратируется и набухает под действием сдвигающих усилий шнеков, рвутся внутренние связи и белок ориентируется ламинарно.

Далее продукт выходит из зоны повышенного давления в атмосферу, перегретая влага, превращается в пар и испаряясь из продукта расширяет его, создавая пористость. Затем в процессе охлаждения и сушки межмолекулярные белковые связи закрепляются, образуя ламинарноориентированную волокнисто-пористую структуру. [35,36]

Оптимальной дозировкой текстуратов, без ухудшения свойств продукции, при производстве рубленых полуфабрикатов вводятся при производстве котлет до 20%, а пельменей до 10–20% в гидратированном виде. Кроме производства рубленых полуфабрикатов, текстураты могут быть применены при производстве консервов тушенки, а также в паштетах, где текстурат улучшает консистенцию готового изделия, придавая ему большую плотность. Кроме того, текстураты широко используются при производстве разных сортов колбас. [37]

Самые распространенные формы текстуратов:

- грануловидные

Литература:

1. Т 98 Тюрина, Л.Е. Использование и переработка сои: учеб. пособие / Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков; Краснояр. гос. аграр. ун-т.— Красноярск, 2008.— 90 с.
2. Арабаджаев, С.Д. Соя/ С.Д. Арабаджаев, А. Ваташки, К. Горанова.— М.: Колос, 1981.—200 с.
3. Агровестник. Новости АПК [Электронный ресурс]. URL: <https://agrovesti.net/news/indst/rossiya-stanovit-soya-vazhnyim-postavshchikom-soi-dlya-kitaya.html> (Дата обращения 25.06.2023);

- хлопьевидные
- кусковые (шницель, гуляш, бифстроганов)

Гранулированные чаще применяют при выработке продуктов, где нужна сочность, объем и упругость. Хлопьевидные и кусковые применяют для выработки продуктов, где необходимо имитировать плотную волокнистую структуру мышечной ткани. [38]

Текстурированный соевый белок применяют при производстве таких как:

- рубленые полуфабрикаты (на основе фарша — котлеты, фрикадельки);
- наполнители в тесте (пельмени, манты, зразы и пр.);
- консервы с мясом мелкого измельчения;
- мясорастительных консервы (голубцы, перцы фаршированные, каши с мясом и пр.);
- колбасные изделия (полукопченые, варено-копченые, вареные колбасы);
- в качестве самостоятельного блюда (в домашней или ресторанной кулинарии) в качестве гарнира, мясного рагу, плова, бифштексов и т.д.

### Заключение

Соевые белковые продукты, будучи полифункциональными ингредиентами, могут применяться в различных отраслях пищевой промышленности. Они способны не только позитивно регулировать пищевую и биологическую ценность продуктов питания, но и определять их технологические свойства в процессе изготовления.

Благодаря своему составу соя является сырьем для получения белковых продуктов: концентратов, текстуратов и изолятов.

По сравнению с другими странами, Россия в настоящее время отстает в количестве проведенных исследований о значении сои как заменителя белка, имеет гораздо меньше ассортимента белковой продукции, в том числе белковых концентратов. Между тем, наблюдается рост популярности использования белковых концентратов сои в спортивном, функциональном и здоровом питании.

Все эти факторы дают нашей стране хорошие перспективы дальнейшего изучения темы о соевых белковых концентратах и применение ее в различных областях производства, что благоприятно повлияет на общий уровень здоровья населения.

Анализ литературных источников, где исследуются проблемы обеспечения населения полноценным питанием и возможности российского сельского хозяйства, можно сделать выводы, что соя является одним из наиболее перспективных продуктов для разработки новых видов изделий.

4. Биохимия. Практикум: Учебное пособие по курсу «Медицинская биохимия» /Л. А. Ганеева, Л.И. Зайнуллин, З.И. Абрамова, Н.Х. Тенишева. — Казань: ИСБ, 2015. — 176 с
5. Кольман Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия / Пер. с нем. — 3-е изд. — М.: Мир, 2012.
6. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Биологическая химия. — М.: Медицина, 1990.
7. Соя в России: монография /под ред. проф. В. А. Федотова и С. В. Гончарова — М.: Агролига России, 2013. — 432с.
8. Методические рекомендации МР 2.3.1.1915–04. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ: Методические рекомендации. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 46 с.
9. Разработка биотехнологии пищевых концентратов с использованием соево-овощных компонентов / С.М. Доценко [и др.] // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2010. № 9. С. 174–176.
10. Гаврилова Н. Б. Производство диетических комбинированных молочных продуктов [Текст] / Н. Б. Гаврилова, Л. В. Скрипникова. — Семипалатинск, 1994. — 18 с.
11. Пилипенко А. А. Способы переработки соевого шрота для получения пищевых белков // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2019. № 1. С. 79–83.
12. Спиричев, В. Б. Коррекция дефицита микронутриентов в России — опыт и перспективы/В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, О. В. Большакова, Н. Д. Войткевич// Пищевая промышленность. — 2000. — № 4. — С. 57–59
13. Иваницкий С. Б. Получение и применение белков из масличных семян: Обзор. — М.: АгроНИИТЭИПП, 1991. — 24 с.
14. Мировые поставщики сои — страны Латинской Америки: [Электронный ресурс] URL: [http://www.agromir-spb.ru/news/mirovie\\_postavsch/](http://www.agromir-spb.ru/news/mirovie_postavsch/).
15. Подобедов А. В., Тарушкин В. И. Эффективность использования продуктов переработки соевых бобов // Мясная индустрия, 1998. № 1. — С. 20–23. 41.
16. Ложь и правда о сое: Мифы и правда /Дмитриев А. Г., Котровский А. В. Экономика сельского хозяйства России. 2006. № 11. С. 28–29.
17. Мировые поставщики сои — страны Латинской Америки: [Электронный ресурс] URL: [http://www.agromir-spb.ru/news/mirovie\\_postavsch/](http://www.agromir-spb.ru/news/mirovie_postavsch/).
18. Консалтинговое агентство «Market Advice» Популярность соевых белков: итоги опроса технологов мясоперерабатывающих предприятий России // «Мясная индустрия» 2002. № 11.
19. Инновационное развитие отраслей АПК: угрозы и новые возможности: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции 24 ноября 2016 года, город Москва. — М.: «Научный консультант», 2017 г. — 398 с.
20. Микляшевски П, Прянишников В. В., Упырев А. А., Пономарев В. В. Соевые изоляты, концентраты, и текстуры фирмы «Могунция» // Материалы IV Международной научно-технической конференции «Пища. Экология. Человек» // М.: МГУПБ. 2001.
21. Ковалев А. И. Научные принципы использования соевых белковых концентратов в технологии эмульгированных мясных продуктов // Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. технических наук. М.: МГУПБ. 2001.
22. Зверев с. В., Никитина М. А. Оценка качества белка бобовых культур // Комбикорма. 2017. № 4. С. 37–41.
23. Химический состав пищевых продуктов: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов/ Под. Ред. М. Ф. Нестерина, И. М. Скурихина. — М.: Пищевая промышленность, 1979. — 248 с.
24. Антипова Л. В., Перельгин В. М., Курчаева Е. Е. Использование растительных белков на пищевые цели // Молочная промышленность. 2001. № 5.
25. Прянишников В. В., Микляшевски П., Ладд Х. Соевые концентраты серии «Майкон» // «Мясная индустрия». 1998. № 7.
26. Лисицын А. Б., Чернуха И. М. Основные направления развития мировой науки о мясе // Мясная индустрия. 2001. № 12.
27. Скурту, М. И. Соя — оптимальный режим питания/М. И. Скурту// Сельское хозяйство Молдавии. — 1983. — № 7. — С. 32–35
28. Ефремова, Е. Г. Полезные продукты из сои / Е. Г. Ефремова, Е. В. Щербакова, В. Д. Надыкта// Пищевые технологии: межрегиональная конференция молодых ученых. — Казань, 2003. — С. 126–127.
29. Рязанова, О. А. Продукты специального назначения на основе сои/ О. А. Рязанова, В. М. Поздняковский, А. А. Шевелева// Пищевая промышленность. — 2002. — № 8. — С. 42–43.
30. Бегеулов, М. Ш. Основы переработки семян сои/М. Ш. Бегеулов. — М.: ДеЛи принт, 2006. — 181 с
31. Сулимина О. Г. Международный семинар по производству соевых продуктов [Текст] / О. Г. Сулимина // Пищ. пром-сть. — 2001. — № 4. — С. 14–15
32. Бочкарева, Т. Я. Эмульгирующие свойства глобулинов белков соевых зерен/ Т. Я. Бочкарева, В. Б. Толстогузов// Масложировая промышленность. — 1990. — № 4. — С. 32–33.
33. Высоцкий В. Г. Соевый белковый обогатитель в пищевых продуктах // Пищевая пром-сть. — 1997. — № 2. — С. 30–31.
34. Токарев Э. С., Ковалев А. И. Использование соевых концентратов в технологии производства колбасных изделий // Мясная индустрия. — 2001. — № 3. — С. 17–19.
35. Практическое руководство по переработке и использованию сои: Пер. с англ. / Под ред. Дэйвида Р. Эриксона. — Москва: Макцентр, 2002. — 659, [166–169] с.

36. Баранов, В. Ф. Роль сои в решении белковой проблемы/ В. Ф. Баранов, В. И. Клюка, А. В. Кочегура// Повышение продуктивности сои: труды. ВНИИМК. — Краснодар, 2000. — С. 6–11.
37. Богатырева, А. Н. Производство мясопродуктов с использованием соевых белков в США/ А. Н. Богатырева, А. Ф. Савченко, Г. Л. Солнцева, Т. М. Рига// Обзорная информация. ВНИИМП. — М., 1981. — 12 с.
38. Абрамова, Г. И. Производство и переработка сои за рубежом/ Г. И. Абрамова, Л. Е. Яковлева // ЦНИИИТЭИПП. — М., 1974. — 34 с.

## Обзор методик расчёта потребного воздухообмена для бортовых отсосов в гальванических цехах

Гремчук Владислав Алексеевич, студент  
Научный руководитель: Гаврилова Ирина Леонидовна, старший преподаватель  
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы (Беларусь)

*В статье рассматриваются методики расчета потребного воздухообмена для удаления вредных веществ, образующихся на поверхности электролита.*

**Ключевые слова:** бортовой отсос, местная вентиляция, расчет.

Гальванические цеха промышленных предприятий характеризуются большим выбросом различных вредных веществ с высокой токсичностью. Данный факт требует сооружения качественной систем местной вытяжной вентиляции. Наибольшее применение в гальваническом производстве находят бортовые отсосы различной конфигурации [1].

Первоначальным этапом при создании системы местной вентиляции является определение потребного объема воздуха, удаляемого для отведения всех выделяющихся веществ. Именно от этого параметра зависят как эффективность и безопасность системы, так и ее экономичность.

Точный расчет удаляемого воздуха является довольно сложным процессом ввиду его зависимости от большого количества параметров, которые зачастую не являются стационарными. В настоящее время применяется несколько основных методик расчет бортовых отсосов: по методу МИОТ, института Проектпромвентиляция, Виварелли и Баранова [1, 2].

### Расчет по методу МИОТ [1]

Удаляемый бортовым отсосом объем воздуха определяется следующим образом:

$$L = k\alpha^2\sqrt{t_b - t_n}\mu sl, \frac{\text{м}^3}{\text{ч}} \quad (1)$$

$k$  — коэффициент, учитывающий спектр высоты спектра вредностей;

$\alpha$  — коэффициент, зависящий от ширины ванны  $B$  и степени токсичности вредных выделений;

$t_b$  — температура раствора в ванне, °С;

$t_n$  — температура помещения, °С;

$\mu$  — поправочный коэффициент, учитывающий расстояние от края ванны до поверхности жидкости;

$s$  — поправочный коэффициент, учитывающий подвижность воздуха в помещении;

$l$  — ширина ванны, м.

### Расчет по методу Виварелли [1, 3]

Расход воздуха определяется по выражению:

$$L = 3600 \cdot K_3 \cdot K_T \cdot X \cdot l \cdot \sqrt{\varphi \frac{\Delta t}{3 \cdot T_{\text{пом}}}} \cdot g \cdot B^3, \quad (2)$$

где  $K_3$  — коэффициент, учитывающий токсичность выделяемых газов (1,75 для вредных и 1,75–2 для особо вредных);

$K_T$  — коэффициент, учитывающий подсос воздуха с торца ванны;

$X$  — коэффициент, зависящий от вида бортового отсоса (0,5 для двухбортового и 0,35 для однобортового);

$\varphi$  — угол подсоса ванны;

Безразмерный коэффициент  $K_T$  определяется по выражению

$$K_T = \left(1 + \frac{B}{4 \cdot l}\right)^2 - \text{для однобортовых}, \quad (3)$$

$$K_T = \left(1 + \frac{B}{8 \cdot l}\right)^2 - \text{для двухбортовых}. \quad (4)$$

### Расчет по методу Баранова [3]

Данный метод являлся базисом, на котором был разработан метод МИОТ. В данном методе расход воздуха, отсасываемого от щелей воздуха определяется как:

$$L = q \cdot \sqrt[3]{T_1 - T_2} \cdot l \cdot K_V \cdot K_H, \quad (5)$$

где  $q$  — удельный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч на 1м длины ванны;

$l$  — длина ванны, м;

$K_H$  — поправочный коэффициент на глубину уровня рас-твора в ванне;

$K_V$  — поправочный коэффициент на скорость движения воздуха в помещении.

Для опрокинутых отсосов величину длины ванны принимают меньше фактической.

### Расчет по методу института Проектпромвентиляция [4]

$$L_{omc} = 1400 \left[ \frac{0,53 \cdot \sigma_p}{(\sigma_p + l)} + h_p \right]^{1/3} + (1 + 0,16 \cdot \Delta t) \cdot \sigma_p \cdot l \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_T$$

$$L = 1400 \cdot \sqrt[3]{\frac{0,53 \cdot b}{b + l} + h} + (1 + 0,16 \Delta t) \cdot b \cdot l \cdot K_T \cdot \prod_{i=1}^4 K_i, \quad (6)$$

где  $b$  — ширина ванны, м;

$h$  — высота от края ванны до зеркала ванны, м;

$\Delta t$  — разность температур поверхности жидкости и окружающей среды, °С;

$K_T$  — коэффициент, учитывающий разность температур;

$K_1$  — коэффициент, значение которого равно 1 для двухбор-тового и 1,8 для однобортового отсосов;

$K_2$  — коэффициент, учитывающий наличие барботажа;

$K_3$  — коэффициент, учитывающий укрытие зеркала жидко-сти плавающими телами;

$K_4$  — коэффициент, учитывающий укрытие зеркала жидко-сти пенным слоем путем введения добавок ПАВ.

Анализ методик, проведенный во многих научных исследованиях и в течении практики использования бортовых отсосов, показывает, что метод расчета Баранова в результате расчет дает самый большой объем воздуха для отсасывания. Данный факт связан с тем, что данный метод расчета учитывает подвижность воздуха в помещении, что сильно влияет на состояние струи, глубины раствора, а также высоты состояния спектра вредных веществ. Так как методы МИОТ и Баранова являются близкими, то они дают и похожие результаты расчетов (в пределах 20%). Также весьма точным методом является метод, предложенный институтом Проектпромвентиляция [5].

Однако стоит учитывать, что данный вопрос требует дополнительного исследования ввиду большой сложности учета всех факторов, влияющих на режим потоков воздуха, эффективности улавливания выбросов из ванн и эффективности работы всей системы в целом

### Литература:

1. Маршак С. Я. Вот какой рассеянный. — М.: АСТ, 2016. Елинский, И. И. Вентиляция и отопление гальванических цехов машиностроительных предприятий / И. И. Елинский. — 2-е изд. — М.: Машиностроение, 1989. — 152 с. — Текст: непосредственный.
2. Эльтерман, В. М. Вентиляция и отопление цехов машиностроительных заводов / В. М. Эльтерман. — М.: Машиностроение, 1978. — 272 с. — Текст: непосредственный.
3. Шилиев, М. И. Типовые примеры расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха / М. И. Шилиев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко. — Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. — 288 с. — Текст: непосредственный.
4. Каменев, П. Н. Вентиляция / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. — М.: Изд-во АСВ, 2008. — 624 с.
5. Голышев, А. А. Разработка методики расчета бортовых отсосов с передувкой / А. А. Голышев. — Текст: непосредственный // Приоритетные направления науки. — Варшава: Diamond trading tour, 2015. — С. 16–18.

## Области применения микроконтроллеров AVR

Жораев Тимур Юлдашевич, кандидат технических наук, доцент;

Павлюк Егор Андреевич, студент магистратуры

Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» (г. Зеленоград)

*Микроконтроллеры AVR являются надежными, эффективными и гибкими устройствами, широко используемыми в различных областях современной техники. Их спектр применения охватывает промышленное производство, автомобильную индустрию, бытовую электронику, медицинскую технику и энергетический сектор. В области автоматизации промышленного производства микроконтроллеры AVR используются для контроля и управления работой различных устройств и систем на производственных линиях. Они обеспечивают точность и стабильность процессов, повышают эффективность производства и продуктивность.*

**Ключевые слова:** автоматизация, микроконтроллеры, AVR, печатные платы, автоматизация, промышленность, микроконтроллеры.

Одной из ключевых особенностей микроконтроллеров AVR является их высокая производительность и низкое энергопотребление. Это делает их идеальным выбором для автомобильной индустрии, где требуется бесперебойная работа и минимальное потребление энергии. AVR микроконтроллеры используются для управления различными функциями в автомобилях, такими как системы безопасности, электронные приборы, аудиосистемы и другие. Они обеспечивают стабильность работы автомобильных систем, а также повышенную надежность и безопасность вождения.

В сфере бытовой электроники микроконтроллеры AVR также находят широкое применение. Они используются для управления и контроля домашних приборов, таких как микроволновые печи, посудомоечные машины, стиральные машины, кондиционеры и телевизоры. Благодаря своей гибкости и надежности, микроконтроллеры AVR позволяют создавать продукты с высокой функциональностью и удобством использования для конечных пользователей.

Медицинская техника является еще одной областью, где микроконтроллеры AVR применяются с большой пользой. Они используются для управления и мониторинга медицинских приборов, таких как кардиостимуляторы, мониторы жизненных функций, анализаторы крови и другие медицинские устройства. AVR микроконтроллеры обеспечивают высокую точность измерений и надежность работы, что является критически важным в медицинских приложениях.

Наконец, в энергетическом секторе микроконтроллеры AVR применяются для управления и контроля сетей энергоснабжения, солнечных батарей, систем энергосбережения и других энергетических устройств. Они обеспечивают эффективное управление энергопотоком и оптимизацию потребления энергии, что способствует повышению энергоэффективности и снижению затрат на электроэнергию.

В итоге, микроконтроллеры AVR представляют собой мощные и универсальные устройства, которые используются в различных сферах техники. Их надежность, эффективность и гибкость делают их незаменимыми в промышленном производстве, автомобильной индустрии, бытовой электронике, медицинской технике и энергетическом секторе. Благодаря их применению, различные устройства становятся более функциональными, надежными и энергоэффективными.

Микроконтроллеры AVR обладают широкими возможностями и применяются в автомобильной индустрии. Они используются для управления системами безопасности, электронными системами питания, системами управления двигателем и другими компонентами автомобиля. Благодаря своей надежности и эффективности, микроконтроллеры AVR способны обеспечить надежную и стабильную работу автомобиля в широком диапазоне условий.

В бытовой электронике микроконтроллеры AVR играют важную роль. Они используются в умных домах, системах безопасности, бытовых приборах и других устройствах, чтобы обеспечить автоматизацию и удобство для пользователя. Микроконтроллеры AVR обеспечивают энергосбережение, интеллектуальную керамику и предлагают широкий спектр функций, позволяющих создавать инновационные и удобные устройства.

В медицинской технике микроконтроллеры AVR используются для создания и управления различными медицинскими приборами и системами. Они обеспечивают точность измерений, стабильность работы и надежность устройств, таких как сердечные мониторы, глюкометры, медицинские насосы и другие. Благодаря своей гибкости и высокой производительности, микроконтроллеры AVR помогают улучшить качество медицинского обслуживания и сохранить жизни пациентов.

В энергетическом секторе микроконтроллеры AVR играют важную роль в управлении и контроле электроэнергетическими системами. Они обеспечивают надежную и эффективную работу системы, контролируют и регулируют энергопотребление, а также управляют процессами генерации и распределения электроэнергии. Благодаря своей гибкости и надежности, микроконтроллеры AVR помогают оптимизировать энергосистемы и повышать энергоэффективность, что является одним из приоритетов современной энергетики.

В автомобильной индустрии микроконтроллеры AVR находят широкое применение в системах управления двигателем, системах безопасности, навигационных системах, а также во встроенных системах различных устройств автомобиля. Они обеспечивают точное управление двигателем, обнаружение и предупреждение о возможных проблемах с автомобилем, а также обеспечивают удобную навигацию и комфортные условия для водителя и пассажиров.



В бытовой электронике микроконтроллеры AVR применяются в различных устройствах, начиная от смартфонов и планшетов до домашних электронных приборов. Они обеспечивают быструю обработку информации, надежную работу и энергоэффективность, что делает их популярными среди производителей бытовой техники и потребителей.

В медицинской технике микроконтроллеры AVR находят применение в различных медицинских приборах и системах, таких как электрокардиографы, инфузионные насосы, мониторы пульса и т.д. Эти устройства требуют высокой точности, надежности и безопасности, и микроконтроллеры AVR обеспечивают все эти характеристики, дополняя работу медицинских специалистов и улучшая качество оказываемой помощи пациентам.

В энергетическом секторе микроконтроллеры AVR применяются в системах управления и мониторинга энергосетей, солнечных панелей, ветрогенераторов и других возобновляемых источников энергии. Они обеспечивают управление и оптимизацию производства и распределения энергии, а также обеспечивают защиту систем от перенапряжений и других непредвиденных ситуаций.

В целом, микроконтроллеры AVR являются незаменимыми компонентами в современной технике, обеспечивая безопасность, надежность и эффективность работы в различных областях применения. Их гибкость и функциональность делают их идеальным выбором для разработчиков и инженеров, а их надежность и эффективность делают их незаменимыми для производственных предприятий и конечных пользователей.

#### Литература:

1. Барбиери, М. Микроконтроллеры AVR: архитектура, программирование, применение / М. Барбиери. — М.: ДМК Пресс, 2009.
2. Барри, П. Микроконтроллеры AVR: сегментноэлектрическая память с ограниченным объемом / П. Барри, Т. Лоусон. — СПб.: Питер, 2009.
3. Белазари, М. Mikroprocesory AVR ATmega — nasbírané poznámky / М. Белазари. — [S.l.: s.n.], 2013.
4. Ваньков, В. Е. Микроконтроллеры AVR: аппаратное и программное обеспечение / В. Е. Ваньков, А. В. Басов. — М.: Высшая школа, 2009.
5. Дипломные работы на микроконтроллерах AVR / [сост. Н. С. Малахов]. — Минск: Вышэйшая школа, 2005.
6. Кахе-Вильмар, Х. Микроконтроллеры AVR: технология передачи данных / Х. Кахе-Вильмар. — М.: ДМК Пресс, 2010.
7. Кернахэн, Б. Микроконтроллеры AVR: проектирование и программирование / Б. Кернахэн, М. Науман. — М.: Диалектика, 2013.
8. Кишимото, С. Микроконтроллеры AVR: применение и программирование в среде Arduino / С. Кишимото. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017.
9. Олейник, В. И. Микроконтроллеры AVR учебное пособие / В. И. Олейник, М. О. Мазурук. — Киев: КНУКИМ, 2012.

## Нейронные сети и микроконтроллеры STM32

Жораев Тимур Юлдашевич, кандидат технических наук, доцент;

Павлюк Егор Андреевич, студент магистратуры

Национальный исследовательский университет «Московский институт

*В современном мире, где технологии и искусственный интеллект развиваются со стремительной скоростью, нейронные сети и микроконтроллеры STM32 занимают особое место. Но какая связь существует между этими двумя сферами? Давайте взглянем на их взаимосвязь и познакомимся с возможностями, которые они предоставляют.*

*Начнем с нейронных сетей. Это инновационная технология, основанная на принципах работы человеческого мозга. Взаимодействуя с огромным объемом данных, нейронные сети способны обрабатывать информацию, извлекать полезные выводы и даже прогнозировать результаты. Они используются в самых разных областях, от медицины и финансов до автоматизации производства и управления транспортными системами.*

**Ключевые слова:** автоматизация, микроконтроллеры, AVR, печатные платы, автоматизация, промышленность, микроконтроллеры.

Одной из ключевых областей, где совместное использование нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 может принести значительные выгоды, является автономная навигация и управление робототехническими системами. На основе нейронных сетей можно создавать сложные алгоритмы обработки видео- и сенсорных данных, что позволяет роботам

анализировать окружающую среду и принимать самостоятельные решения в реальном времени. Микроконтроллеры STM32, в свою очередь, обеспечивают высокую скорость обработки данных и точность управления движением, что является важным фактором для безопасной и эффективной навигации роботов.

Кроме того, сочетание нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 может быть использовано в медицинской технике для разработки инновационных устройств для диагностики и лечения различных заболеваний. Например, нейронные сети могут быть обучены для распознавания паттернов сигналов, полученных от медицинских приборов, а микроконтроллеры STM32 поддерживают сбор данных, их обработку и отправку на дисплей для дальнейшего анализа специалистами.

Необходимо отметить, что совместное использование нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 также может дать значительный вклад в области энергетики и управления ресурсами. Нейронные сети могут анализировать данные о потреблении энергии и оптимизировать ее использование, а микроконтроллеры STM32 обеспечивают точное управление и контроль системы. Такая комбинация позволяет создавать умные системы управления ресурсами, которые способны значительно сократить расходы и повысить эффективность использования энергии.

Таким образом, взаимодействие нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 предоставляет множество возможностей для инноваций в различных областях. Благодаря своей компактности, высокой производительности и гибкости, микроконтроллеры STM32 становятся идеальной платформой для реализации нейронных сетей и создания умных устройств и систем. Нейронные сети, в свою очередь, способны анализировать огромные объемы данных и принимать информированные решения в реальном времени. Это симбиотическое сочетание обещает быть важным двигателем развития вычислительной индустрии и принести множество преимуществ для нашей повседневной жизни.

Одним из основных применений нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 является область умного дома. Современные дома все больше оснащаются различными автоматическими системами, которые могут контролировать и управлять освещением, отоплением, кондиционированием воздуха и другими устройствами. Благодаря нейронным сетям и микроконтроллерам STM32, домашние системы могут стать еще более интеллектуальными и удобными в использовании. Например, они могут автоматически регулировать температуру в помещении с учетом прогноза погоды, а также управлять освещением в зависимости от настроения и потребностей жильцов.

Кроме того, нейронные сети и микроконтроллеры STM32 находят широкое применение в медицинской индустрии. Они помогают разрабатывать инновационные медицинские устройства, способные мониторить состояние пациента, прогнозировать возможные проблемы здоровья и предлагать соответствующие решения. Например, нейронные сети могут анализировать данные о пульсе, давлении и других показателях, чтобы предупредить о возможных сердечных приступах или других заболеваниях. Микроконтроллеры STM32 обеспечивают эффективную обработку этих данных и управление медицинскими устройствами.

Другая область, где нейронные сети и микроконтроллеры STM32 показывают высокую эффективность, — это автономные транспортные системы. Благодаря возможности ана-

лизировать данные с различных сенсоров, нейронные сети могут помочь автомобилям и другим транспортным средствам принимать информированные решения на дороге. Например, они могут распознавать препятствия, определять оптимальный маршрут или даже управлять транспортным средством в автономном режиме. Микроконтроллеры STM32 предоставляют высокую вычислительную мощность, необходимую для обработки большого объема данных в реальном времени, что делает такие системы надежными и безопасными.

Таким образом, сочетание нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 создает прочную основу для разработки инновационных систем и устройств. Их взаимосвязь позволяет сделать мир более умным, эффективным и безопасным. С ростом технологий и общего развития области искусственного интеллекта, нейронные сети и микроконтроллеры STM32 будут становиться все более востребованными, открывая новые возможности и перспективы для нас в будущем.

Одной из областей, где совместное использование нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 обретает большое значение, является развитие автономных автомобилей. Нейронные сети позволяют автомобилю анализировать окружающую обстановку, распознавать объекты на дороге и принимать соответствующие решения в реальном времени. Микроконтроллеры STM32, в свою очередь, обеспечивают необходимую вычислительную мощность и низкую задержку для обработки данных нейронной сети.

Еще одной областью, где комбинация нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 показывает большой потенциал, является медицина. Нейронные сети могут быть использованы для анализа медицинских данных, диагностики заболеваний или прогнозирования результатов лечения. Микроконтроллеры STM32, в свою очередь, могут быть встроены в медицинские устройства, обеспечивая быструю и точную обработку данных, а также управление устройствами и мониторинг.

Еще одной интересной областью для комбинации нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 является умный дом или «умная» автоматизация бытовых приборов.

Наконец, сочетание нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 может быть использовано для развития мобильных устройств, таких как смартфоны и планшеты. Нейронные сети позволяют реализовать функции распознавания и синтеза речи, улучшения качества изображения и другие задачи искусственного интеллекта на устройствах с ограниченными вычислительными ресурсами. Микроконтроллеры STM32, в свою очередь, обеспечивают необходимую производительность и энергоэффективность для работы мобильных устройств.

В заключение, комбинация нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 предоставляет огромные возможности для создания инновационных устройств и систем. Они объединяют в себе интеллектуальные вычислительные возможности нейронных сетей с компактностью, эффективностью и гибкостью микроконтроллеров STM32. Совместное использование нейронных сетей и микроконтроллеров STM32 является ключевым направлением развития современных вычислительных технологий.

## Литература:

1. Баттиста, Ф. Разработка алгоритмов нейронных сетей для анализа финансовых данных // Журнал финансового анализа. — 2016. — Т. 5. — № 2. — С. 52–66.
2. Гринвальд, М. Применение нейронных сетей в медицине: технологический обзор // Медицинский журнал. — 2018. — Т. 12. — № 3. — С. 87–102.
3. Джонсон, А. Роль нейронных сетей в автоматизации производства // Промышленная автоматика. — 2017. — Т. 8. — № 4. — С. 34–49.
4. Иванов, В. Нейронные сети в решении задач управления транспортными системами // Транспортная инфраструктура. — 2015. — Т. 3. — № 1. — С. 18–25.
5. Карлсон, Е. Нейронные сети и их применение в искусственном интеллекте // Искусственный интеллект. — 2019. — Т. 15. — № 2. — С. 77–92.
6. Ли, Ч. Новые подходы к использованию микроконтроллеров STM32 // Технический журнал. — 2014. — Т. 2. — № 4. — С. 50–65.

## Исследование технологии доработки с минимальным разносом бортов глубоких карьеров

Куандык Парасат Эдгарулы, студент магистратуры

Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. И. Сатпаева (Satbayev University) (г. Алматы, Казахстан)

История открытой добычи полезных ископаемых показывает, что имеется тенденция к увеличению глубины проведения работ. В начале XX века основной объем горных работ сосредотачивался на осадочных породах, причем карьеры редко превышали глубину в 100 метров от поверхности. Однако со временем максимальная глубина добычи открытым способом выросла до 200–300 метров, а в некоторых случаях даже до 400 метров, благодаря улучшениям в технике и технологиях. Эти изменения ведут к повышению спроса на минеральные ресурсы и подтверждают, что открытый метод остается наиболее эффективным и продуктивным для добычи полезных ископаемых из земли. По данным отечественных и зарубежных ученых, около 80% всей добычи полезных ископаемых осуществляется методом открытой добычи. [1]

Качарское месторождение находится в 55 километрах от города Костанай и на таком же расстоянии от города Рудный. Ближайшая железнодорожная станция Озерное (по линии Троицк — Кустанай) находится в 22 километрах от месторождения.

С точки зрения рельефа, Качарское месторождение представляет собой степную равнину. Высоты над уровнем моря в районе залежи колеблются от 189 до 197 метров.

Основной водной системой в данном районе является река Тобол и ее притоки — реки Аят и Уй, с притоком Тогузак. Река Тобол протекает на расстоянии 50 километров к юго-востоку от Качарской залежи.

Климат в этом районе характеризуется резко континентальным характером с жарким и сухим летом и холодной и продолжительной зимой. Доминирующими ветрами являются юго-западные. Среднегодовое количество осадков варьируется от 147 до 504 миллиметров, в среднем составляя около 340 миллиметров.

На общем равнинном фоне наблюдаются отрицательные микроформы в виде замкнутых округлых бессточных озерных котловин.

Качарское месторождение магнетитовых руд приурочено к Качарской вулканогенно-тектонической впадине Качарско-Давыдовского рудного поля. Район в целом относится к северной части Валерьяновской структурно-формационной зоны.

В геологическом строении принимают участие два комплекса пород: палеозойский вулканогенно-осадочный комплекс, в который входят рудные залежи, и комплекс горизонтально залегающих мезокайнозойских отложений. Палеозойские породы разделены в разрезе месторождения на восемь толщ и приурочены к свитам нижнего и среднего карбона: сарбайской (I и II толщ), соколовской (III), андреевской (IV), коскульской (V и VI) и викторовской (VII). Толща VIII выделена условно. Породы представлены порфиритами, афиритами, песчаниками, туфами, туфопесчаниками, туффитами, ангидритами, алевролитами, известняками, лавобрекчиями, конгломератами, изверженными породами, в том числе кварцевыми и кварцсодержащими порфирами. Метасоматизм проявлен широко, особенно в районах оруденения.

Большая часть метасоматических руд месторождения приурочена к породам в зоне перехода от осадочной части разреза к вулканогенной (толщи I–IV).

Рудные залежи месторождения представлены сплошными богатыми магнетитовыми рудами и бедными вкрапленными магнетитовыми рудами с прослоями безрудных пород. Буровыми скважинами, пройденными на Качарском месторождении установлено, что оруденение прослеживается до глубины, превышающей 1 км.

Скарново-рудная зона месторождения имеет размеры в плане 5,5×3,5 км и максимальную мощность в центральной части более 1000 м. Рудные тела Качарского месторождения располагаются на глубине до 200 метров от поверхности и перекрыты андезитовыми и андезитобазальтовыми порфиритами и их туфами.

На месторождении выделены три участка: Южный, Северный и Северо-Восточный. В настоящее время разрабатываются Северный и Южный участки.

Отработка месторождения ведется жестко-зависимой углеблочной системой разработки с внешним отвалообразованием (по классификации академика Ржевского В. В.), которая учитывает степень зависимости добычных, вскрышных и горноподготовительных работ друг от друга во времени и пространстве, направления выемки руды и образование породных отвалов.

В настоящее время на предприятии принята комбинированная транспортная система разработки месторождения, с доставкой руды и скальной вскрыши от забоев до внутрикарьерных перегрузочных пунктов автотранспортом с последующей транспортировкой руды на фабрику ж.-д. транспортом и скальной вскрыши от перегрузок на внешние отвалы посредством ж.-д. транспорта. Породы рыхлой вскрыши транспортируются от забоев на внешние отвалы авто и ж.-д. транспортом.

Углы откосов рабочих уступов по рыхлым породам приняты до 60°. Углы откосов рабочих уступов по скальным породам приняты до 70°.

Ширина рабочих площадок по руде, скальным породам и рыхлым породам принята 50м, что обеспечивает размещение на горизонтах оборудования, транспортных коммуникаций и создание готовых к выемке запасов.

Разработка уступов в скальных породах характеризуется комплексом связанных между собой основных технологических процессов — буровзрывных и выемочнопогрузочных работ. Выемка горной массы осуществляется из развала взорванных пород за одну или несколько экскаваторных заходов. [2]

Глубинная зона месторождения представляет собой часть запасов полезного ископаемого, которая еще не подготовлена к добыче и находится ниже уровня дна карьера. Доработка глубинной зоны включает в себя разнос бортов карьера с увеличением их уклона, в том числе за счет сокращения ширины транспортных платформ. Кроме того, при доработке глубинной зоны как завершающем этапе разработки месторождения, наблюдается снижение производственной мощности по сравнению с проектной более чем в два раза. Также характерно большое расстояние для транспортировки и, в зависимости от условий месторождения, необходимость выемки пород из приконтурной зоны.

Основные параметры карьера включают его глубину, уклоны бортов, ширину и длину по дну и по поверхности, а также объем горной массы и запасов полезного ископаемого в контуре карьера. Схема взаимосвязей основных параметров карьере указано на Рисунке 1. Глубина карьера определяется исходя из экономической целесообразности разработки месторождения. В зависимости от глубины меняется также выемочных-погрузочного и транспортного оборудования. Углы уклонов бортов карьера должны быть оптимальными для обеспечения устойчивости горных выработок. Ширина, длина и объем карьера зависят от его глубины, уклонов бортов, ширины и длины по дну. Объем полезного ископаемого относится к общему объему горной массы. Также он зависит от положения контура в пространстве относительно горизонтальной мощности рудной залежи.

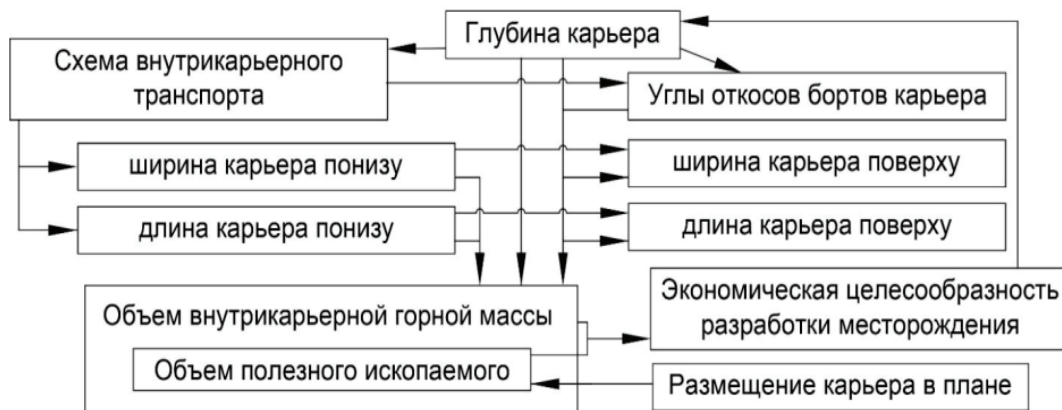


Рис. 1. Схема взаимосвязей основных параметров карьера

В условиях доработки с минимальным разносом глубоких карьеров, при анализе различных видов транспорта, меняются параметры схем, в которые они включены. Следовательно, выбор транспортных средств для перевозки горной массы на поверхность при доработке глубинной зоны зависит от стоимости транспортировки, ширины транспортного средства и его производительности.

Стоимость транспортировки зависит от расстояния перевозки горной массы и стоимости транспортировки за единицу расстояния (тонна/километр), которая, в свою очередь, зависит от типа транспортного средства. Стоимость транспортировки может быть рассчитана или получена на основе анализа статистических данных.

Наименьшая стоимость транспортировки достигается при использовании железнодорожного и автомобильного транспорта, составляя 0,09 USD/т-км и 0,28 USD/т-км соответственно. Стоимость доставки горной массы на поверхность при помощи конвейерного транспорта составляет 0,57 USD/т-км.

Из-за ограниченных пространственных условий на больших глубинах, применение железнодорожного транспорта становится затруднительным, а строительство конвейерного транспорта требует крупных вложений. Поэтому наиболее мобильными средствами транспортировки на карьерах являются автомобильный и колесный погрузчик. Однако использование колесных погрузчиков в качестве основного средства транспортировки ограничено из-за высокого коэффициента тары.

В результате, железнодорожный транспорт ограничен глубиной в 150–200 метров, а конвейерный — в 270–350 метров. Использование автосамосвалов также ограничено их геометрическими параметрами, радиусом поворота, уклоном дороги и стоимостью транспортировки, что делает автомобильный транспорт более подходящим для работы на больших глубинах карьеров. Рекомендуется использовать колесные погрузчики для перемещения материала на расстояние до 1 километра для очистки остатков горной массы после добычи экскаватором.

Расчет себестоимости транспортирования путем технико-экономического анализа заключается в следующем. Вычисляется годовая стоимость работы автосамосвала:

$$Z_{\text{общ}} = A_{\text{отч}} + Z_m + \Phi_{\text{зн}} + Z_{\text{ст}} \text{ USD / год}$$

где:

$A_{\text{отч}}$  — амортизационные отчисления, USD/год;

$Z_m$  — годовые затраты на материалы, USD/год;

$\Phi_{\text{зн}}$  — годовой фонд заработной платы, USD/год;

$Z_{\text{ст}}$  — затраты на социальное страхование, USD/год

При выборе транспортного средства для работ на месторождении следует учитывать его способность обеспечить минимальную или приемлемую стоимость добычи полезных ископаемых, максимальный объем доработки и необходимую производственную мощность. [3]

Очевидно, что при работе с глубинной зоной месторождения лучше использовать автосамосвалы более компактных размеров, чем те, которые обычно используются на карьере. Учитывая, что доработка глубинной зоны может занять непродолжительное время, целесообразно использовать арендованное оборудование или привлекать подрядные организации.

Литература:

1. Съедина С. А. Геомеханическое обеспечение устойчивости бортов карьера при его углубке.
2. Перспективы развития Кустанайского железорудного бассейна. Под ред. Н. В. Мельникова. А-А., 1972.
3. Moldabayev, S., Adamchuk, A., Sarybayev, N., та ін. Improvement of open cleaning-up schemes of border Mineral reserves: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, International Multidisciplinary Scientific Geoconference, 19. С. 331–338.

## Создание контрольно-оценочных средств расчета общей эффективности работы деревоперерабатывающего оборудования

Мордвинов Юрий Анатольевич, аспирант

Научный руководитель: Пильник Юлия Николаевна, доктор технических наук, профессор  
Ухтинский государственный технический университет

*В статье рассматривается возможность внедрения автоматической системы расчета поставов для работы на лесопильных рамах. Данный алгоритм самостоятельно смоделирован на платформе JavaScript и активно используется в настоящее время в качестве учебного пособия и тренажера для работы студентов СПО по направлению 35.02.03 Технология деревообработки.*

**Ключевые слова:** деревообработка, расчет поставов, автоматизированные системы расчета.

Каждое предприятие в условиях рыночной экономики стремится повысить прибыль от реализации своей продукции и снизить затраты, сопровождающие его деятельность. Для этих целей разработано множество методов, принципов и технологий. В данной статье рассмотрено применение различных современных информационных технологий для перевешивания производственного равновесия в пользу производителя. Особенно популярными техническими решениями служат лазерное сканирование, обработка материалов с помощью алгоритмов нейронной сети, симуляция производственного процесса и его автоматизация.

Наиболее современные информационные технологии используются в процессах распила лесоматериала для увеличения показателей эффективности, снижения брака продукции, поломок оборудования и человеческого фактора. Самыми популярными информационными технологиями являются си-

стемы искусственного интеллекта. Так чаще всего с помощью камер, датчиков или сканеров формируется массив данных, который обрабатывается нейронной сетью. Помимо этого, производители пиломатериалов стараются снизить издержки за счет защиты оборудования от посторонних предметов и своевременной диагностики, которую предлагают обеспечить металлодетекторы на раме или вибромониторинг. К сожалению, многие описания информационных технологий, используемых в производстве пиломатериалов, довольно скудные и ограничены упоминанием о том, что используется программное обеспечение. Поэтому сложно давать развернутую оценку применению той или иной технологии в производстве продуктов деревообработки. Но даже по имеющейся в открытом доступе информации можно заключить, что использование нейронных сетей, баз данных, систем мониторинга и автоматизации способствуют повышению эффективности использования сырья,

увеличению скорости приемки, классификации и обработки лесоматериала, снижению человеческого фактора и минимизации прямого участия сотрудников во всех этапах производства, а также сокращение амортизационных издержек за счет усиленного контроля за оборудованием.

Работа является попыткой создать алгоритм контрольно-оценочного средства общей эффективности работы деревоперерабатывающего оборудования для упрощения проведения расчета эффективности предприятия.

Целями данного проекта являются:

- 1) Расчет сбega и его коэффициента — данный расчет помогает определить объем деловой древесины; расчет объемов бревен — применяется для определения более рационального использования сырья;
- 2) Расчет поставок — осуществляется для определения количества и размеров пиломатериалов; подбор оборудования для линии распиловки вразвал — для более эффективного выхода пиломатериалов;
- 3) Расчет склада сырья — осуществляется для определения площади необходимой для хранения сырья и используемого оборудования; экономический расчет — производится для определения эффективности предприятия;
- 4) Создание алгоритма расчета в Java — для упрощения расчетов и планирования производств.

Помимо прочего, даны алгоритм может использоваться качестве обучающего средства для студентов направления 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

При изучении научных статей в области лесозаготовительной промышленности, авторы проекта сделали вывод о не достаточном количестве контрольно-оценочных средств

общей эффективности систем лесозаготовительных машин. Это объясняется большим количеством переменных, которые необходимо учесть для получения данных, максимально приближенных к действительности.

Развитие деревоперерабатывающего комплекса должно базироваться на наукоемких технологических процессах.

В процессе углубленного изучения специальности 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» было решено попытаться создать алгоритм контрольно-оценочного средства общей эффективности работы деревоперерабатывающего оборудования для получения максимальной экономической выгоды.

Разрабатываемый алгоритм должен учитывать большое количество факторов, при этом быть максимально простым в применении.

Разработка алгоритма проводится на базе программы JavaScript, с целью создания цельной самостоятельной программы по вычислению объемов перерабатываемой древесины и первичному расчету поставок. Помимо этого, авторами учитывается, что наука не стоит на месте, в разработанном алгоритме должна присутствовать возможность редакции с учетом внедрения новых технологий.

Был рассмотрен пример уже существующих программ по расчету поставок, с целью оценки их работоспособности и возможности применять их на производстве строительных материалов.

Особый интерес представляет в этом отношении программа Pitago. Это программа оптимального раскроя бревен для лесопилок. По заявлению производителя она позволяет без значительных инвестиций на оборудование производитель получает экономию древесины в 10–15% и ускорение процесса планирования производства в несколько раз.

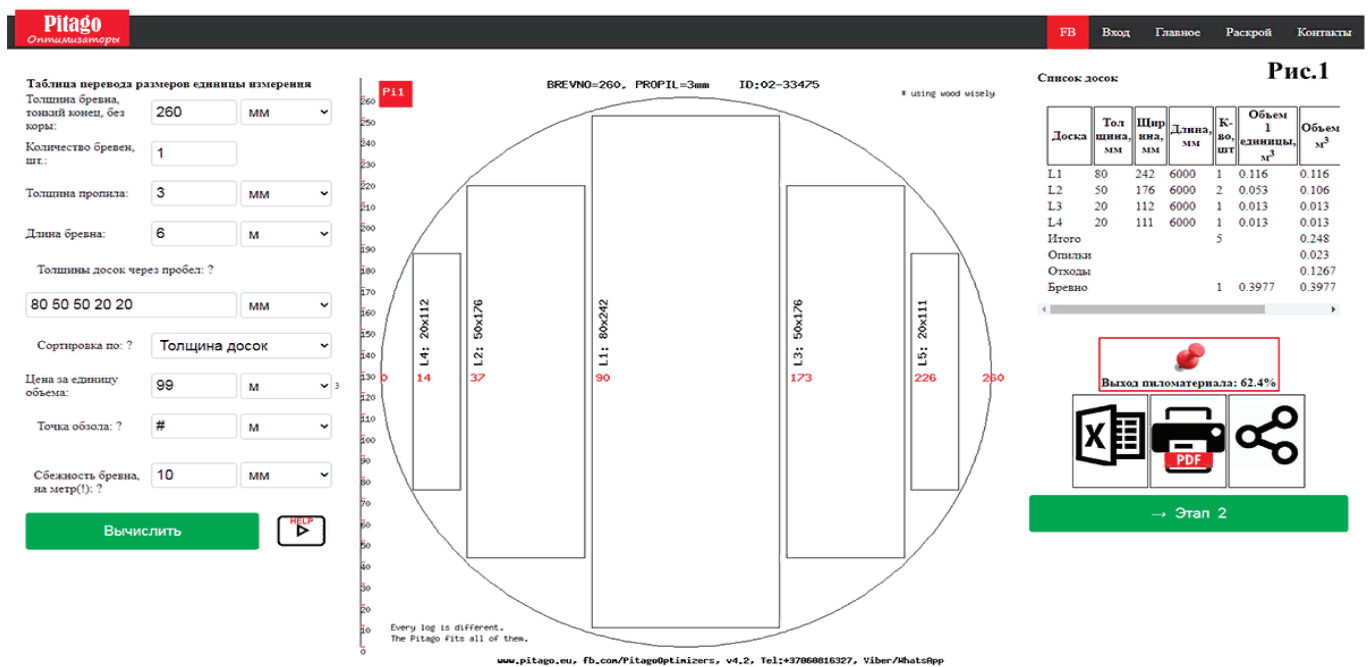


Рис. 1. Интерфейс программы Pitago

После работы с данным софтом, было принято решение создать самостоятельно аналог данной программы. Данный алгоритм разрабатывается для первичной оценки эффективности принятой технологии в конкретных условиях. По замыслу авторов, он будет показывать данные, максимально приближенные к действительности, что позволит формировать отчеты для обоснования решений, принимаемых в области деревоперерабатывающих процессов. Помимо прочего, даны алгоритм может использоваться в качестве обучающего средства для студентов направления 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

Первые попытки создания алгоритма в программе Exel оказались неудачными. Выполнить расчет поставов в этой программе оказалось невозможно, не говоря уже о выборе оптимального постава.

Однако в программе Exel оказалось довольно просто и удобно выполнять расчет объема сырья и прочих предшествующих расчету поставов операций.

Был выбран алгоритм, состоящий из четырех блоков:

### Первый блок. Расчет сбега и коэффициента сбега

Сбег — это характерная особенность формы бревна, которая является уменьшением диаметра от комля к вершине.

Средний сбег — это изменение диаметра на единице длины бревна. Он определяется по формуле:

$$C = \frac{D-d}{L}, \text{ см/м} \tag{1}$$

где C — средний сбег, см/м;

D — диаметр бревна в нижнем торце, см;

d — диаметр бревна в верхнем торце, см;

L — длина бревна,

Коэффициент сбега влияет на объем бревна и на использование древесины при его распиливании. Он вычисляется по формуле:

$$K = \frac{D}{d} \tag{2}$$

### Второй блок. Расчет объема бревен

В зависимости от места вырезки из ствола бревна могут иметь форму, которая напоминает цилиндр, усеченный параболоид вращения, усеченный конус или нейлоид. Наибольшее количество бревен напоминают форму усеченного параболоида вращения или усеченного конуса.

Объем усеченного параболоида вращения определяют по формуле:

$$V_n = \frac{\pi}{4} * \left( \frac{D^2 * d^2}{2} \right) * l, \text{ м}^3 \tag{3}$$

$V_n$  — Объем параболоида вращения.

Объем усеченного конуса по формуле:

$$V_k = \frac{\pi}{4} * \left( \frac{D^2 + D*d + d^2}{2} \right) * l, \text{ м}^3 \tag{4}$$

где  $V_k$  — объем конуса

Относительное увеличение объема параболоида в сравнении с объемом конуса можно определить по формуле:

$$P = \frac{V_n - V_k}{V_n} * 100\% \tag{5}$$

где P — Относительное увеличение объема.

### Третий блок. Расчет Поставов

Распиловка пиловочника на лесопильных рамах может выполняться двумя способами: развальным (Рисунок 2а) и брусово-развальным (Рисунок 2б)

Соответственно, алгоритм должен не только производить вычисления, но и уметь выбирать необходимые значения по графикам и схемам. Попытки представить их в виде таблиц оказались слишком сложными и неэффективными.

Поэтому было решено выбрать за основу дугой софт для написания алгоритма. В виду своей простоты и доступности был выбран JavaScript. Более широкие возможности данной программы позволяют не только произвести расчет поставов, но перенести алгоритм на более сложные языки программирования. Теперь появилась возможность выполнить последний блок работы.

### Четвертый блок. Расчет объема полученной продукции

При поштучном учете определяют объем каждой необрезной доски по формуле

$$V = 10^{-6} * a * b * l * K_y, \text{ м}^3 \tag{6}$$

где a — толщина доски

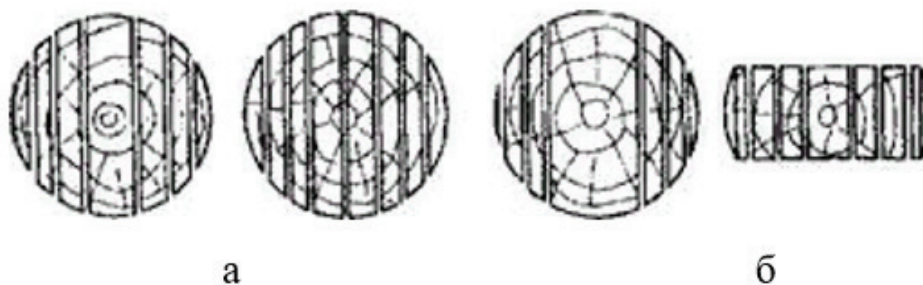


Рис. 2

$b$  — Ширина доски

$K_y$  — коэффициент усушки по ширине (0,96)

Пилопродукцию производят по спецификациям, составленным с учетом требований их потребителей.

По итогу выполнения расчета по четырем блокам, мы имеем на выходе готовый алгоритм расчета объема сырья, расчета поставок вразвал, объема полученной готовой продукции. На основе этих данных, мы можем делать выводы об эффективности расчета поставок нашим алгоритмом.

В процессе написания находится алгоритм расчета поставок с брусочкой, в виду его большей сложности. В разработке и способ вывода отчета по работе.

Данный алгоритм разрабатывается для оценки эффективности принятой схемы расчета поставок в конкретных условиях. По замыслу авторов, он будет показывать максимально

большое количество вариантов раскроя, с целью выбора оптимального, что позволит формировать отчеты для обоснования решений, принимаемых в области деревоперерабатывающих процессов. Этим самым, рассчитывается облегчить труд технологов и других сотрудников, занимающихся данной проблематикой. Такой алгоритм позволит выбирать оптимальный раскрой в конкретных условиях.

Главной задачей проведенной работы будет различный вариантов технологических схем раскроя. Главной частью проекта было создание алгоритма расчетов в программном обеспечении JDK. Целью данной разработки является автоматический расчет склада сырья и поставок, выбор оптимального решения, быстрая обработка информации и вывод результатов. Данную разработку можно использовать в учебных целях: для проверки расчетно-технологических частей, дипломного проектирования.

#### Литература:

1. Уласовец, В. Г. Технологические основы производства пиломатериалов: учебное пособие / В. Г. Уласовец. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 580 с.
2. Тамби А. А., Артеменков А. М. Технология лесопильного производства. Планирование раскроя сырья и расчет производственной мощности лесопильного цеха: Учебное пособие — Якутск.: ЯГСХА, 2019. — 76 с.
3. Леонович, О. К. Л47 Технология деревообработки: курс лекций для студентов специальности 1–36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» специализации 1–36 05 01–03 «Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности» / О. К. Леонович. — Минск: БГТУ, 2020. — 470 с.
4. Технология столярных работ, Учебное пособие, Сумцова. Т. К., 2019 г.
5. Деревообработка. Инструменты и оборудование. — М.: НТС «Стройинформ», Феникс, 2018. — 452 с
6. Экономика учеб. Пособие / В. Г. Слагода. — 4-е изд., перераб. И доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРАМ. — 2017–239 с.
7. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник / О. В. Губина, В. Е. Губин. — 2-е изд., перераб. И доп. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА — М, 2018–335с.;

## Обзор современного состояния орбитальных станций

Носикова Татьяна Владимировна, студент магистратуры  
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

*В статье автор рассматривает разновидности космических станций, чтобы определить основные отличия, а также выделяет основные функциональные характеристики.*

**Ключевые слова:** орбитальная станция, классификация, одномодульная, многомодульная, миссия, модуль, эффективность.

Орбитальная станция является космическим аппаратом, предназначенным для длительного пребывания людей в космическом пространстве, с целью проведения научных исследований в условиях околопланетной орбиты.

Сначала космические станции использовались для изучения воздействия космического пространства на организм человека, а сейчас они используются в качестве исследовательских платформ для проведения экспериментов в условиях невесомости, которые невозможно провести на Земле [1].

Для того, чтобы космические станции могли функционировать, необходимы экипажи и грузы, такие как топливо, материалы для технических систем, аппаратура и средства жизнеобеспечения. Эти грузы доставляются на станцию пилотируемыми

или автоматическими кораблями [2]. На данный момент Россия, США, Европейский союз, Япония и Китай имеют опыт создания разных типов космических станций. При этом Европа и Япония разработали только модули для Международной космической станции (МКС), а не собственные станции (см. таблицу 1).

Классификация космических станций является важным инструментом для оценки и сравнения различных типов космических объектов и определения их потенциальных возможностей и ограничений. Она позволяет разделить космические станции на группы в зависимости от их функционального назначения, конструктивных особенностей, технических характеристик и прочих параметров [7]. А также может быть использована для решения следующих задач:



Таблица 1. Орбитальные космические станции

Наименование станции/ Показатели	«Салют»	«Skyla»	«МИР»	МКС	«Тянгун-1»
Страна	СССР	США	СССР	Россия, США, Канада, Япония, Бельгия, Германия, Дания, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Франция, Швеция, Швейцария, Швеция	Китай
Год запуска	1971 г.	1973 г.	1986 г.	1998 г.	2011 г.
Кол-во побывавших астронавтов	3	9	104	>223	6
Масса (тонн)	19,8	77	140	400	8,5
Вид КС	Одномодульная	Одномодульная	Многомодульная	Многомодульная	Одномодульная
Состояние	Недействующая	Недействующая	Недействующая	Действующая	Недействующая

- Определение наиболее эффективного типа космической станции для выполнения конкретной миссии;
- Сравнение различных типов космических станций по стоимости, сложности проектирования, возможностям и прочим параметрам;
- Определение требований к оборудованию, материалам и технологиям для создания определенного типа космической станции;
- Оценка потенциальных рисков и проблем, связанных с эксплуатацией конкретной космической станции [3].

Космические станции могут быть классифицированы по различным критериям:

1. По назначению:
  - Научные;
  - Коммерческие;
  - Военные и т.д.
2. По типу орбиты:
  - Низкоорбитальные;
  - Геостационарные;
  - Межпланетные и т.д.
3. По длительности пребывания на орбите:
  - Временные (несколько дней или недель);
  - Долговременные (несколько месяцев или лет);
  - Постоянные (находятся на орбите постоянно).
4. По размеру:
  - Малые (несколько кубических метров)
  - Средние (несколько десятков кубических метров)
  - Большие (сотни или тысячи кубических метров).
5. По функциональности:
  - Научные лаборатории;
  - Жилые модули;
  - Командные центры;
  - Системы связи и т.д.
6. По типу энергетической установки:
  - Солнечные батареи;
  - Ядерные генераторы;
  - Атомные реакторы и т.д.

Таким образом, классификация космических станций является важным инструментом для оценки и сравнения различных типов космических объектов и определения их потенциальных возможностей и ограничений [4]. Это позволяет оптимизировать проектирование, создание и эксплуатацию космических станций для выполнения конкретных миссий.

#### Одномодульные и многомодульные орбитальные станции

*Одномодульные космические станции* — это космические объекты, состоящие из одного модуля, который выполняет все функции станции. Они обычно предназначены для проведения коротких миссий, таких как научные эксперименты или технические испытания. Одномодульные станции могут быть запущены на орбиту как самостоятельные космические аппараты или использоваться в качестве частей более крупных космических станций.

Такие станции имеют ряд преимуществ перед более крупными космическими объектами, таких как низкая стоимость, простота конструкции и управления, а также возможность быстрой разработки и запуска. Они также могут быть использованы для выполнения узкоспециализированных задач, которые не требуют большого количества оборудования и персонала [5].

Однако, одномодульные космические станции имеют и некоторые недостатки. Например, они не могут обеспечить длительное пребывание экипажа на орбите и не имеют достаточной площади для размещения большого количества научного оборудования. Кроме того, они не могут быть модифицированы или расширены в будущем.

Так, например, космическая станция «Салют» была разработана и построена в СССР в 1970-х годах. Главный модуль станции имел длину около 15 метров и диаметр около 4 метров. Он содержал жилые помещения для экипажа, научное оборудование, системы жизнеобеспечения, системы управления и коммуникации.

К основному модулю были присоединены другие модули, включая модуль для хранения грузов и модуль для выполнения научных экспериментов. Все модули были соединены между собой и образовывали единую станцию.

Конструкция станции «Салют» была основана на использовании стандартных блоков, которые могли быть соединены между собой. Это позволяло быстро и легко модифицировать и расширять станцию в будущем.

Станция «Салют» также была оснащена системами ориентации и стабилизации, которые обеспечивали ее точное положение на орбите. Кроме того, она имела системы для обеспечения безопасности экипажа, такие как системы пожаротушения и аварийного спасения [5]. Это была первая космическая станция, которая сначала запущена в космос и затем посещена экипажем. Она была использована для проведения множества научных экспериментов и дала начало развитию космических станций в будущем (см. рисунок 1).

Тем не менее, одномодульные космические станции продолжают использоваться в космических исследованиях и коммерческих проектах, благодаря своей простоте, надежности и экономичности.

Многомодульная орбитальная станция — это комплекс, одна из главных целей которого заключается в проведении научных исследований и изучении возможности длительного пребывания в космосе. По сути, это прототипы «космических городов», которые предполагается создавать в будущем на других планетах с целью их освоения. Они могут быть как стационарными, так и обитаемыми [6].

Такие станции обычно состоят из основного модуля, который является жилым блоком для экипажа, и других модулей, которые могут использоваться для выполнения научных экспе-

риментов, хранения грузов, обслуживания и ремонта космических аппаратов и т.д.

Многомодульные космические станции обычно имеют большую площадь и объем, чем одномодульные станции. Это позволяет экипажу проводить более разнообразные научные исследования, а также увеличивает комфортность пребывания в космосе.

Одной из самых известных многомодульных космических станций является Международная космическая станция (МКС). Она была создана совместными усилиями США, России, Европейского космического агентства, Японии и Канады [7]. МКС состоит из нескольких модулей, каждый из которых был запущен различными странами (см. рисунок 2).

Основной модуль МКС — это «Заря», который был разработан и построен Российским федеральным космическим агентством. Он был запущен в 1998 году и является жилым блоком для экипажа. Внутри Зари находятся спальные кабины, кухня, туалеты и другие удобства для проживания в космосе. Другие модули МКС включают в себя американские модули *Destiny* и *Tranquility*, японский модуль *Kibo* и европейский модуль *Columbus*. Каждый из этих модулей выполняет свою уникальную функцию. Например, *Destiny* используется для проведения научных экспериментов, *Tranquility* — для обеспечения жизнеобеспечения, а *Kibo* — для хранения грузов и проведения научных исследований.

МКС также имеет несколько внешних платформ, на которых устанавливаются научные приборы и оборудование для проведения экспериментов в открытом космосе.

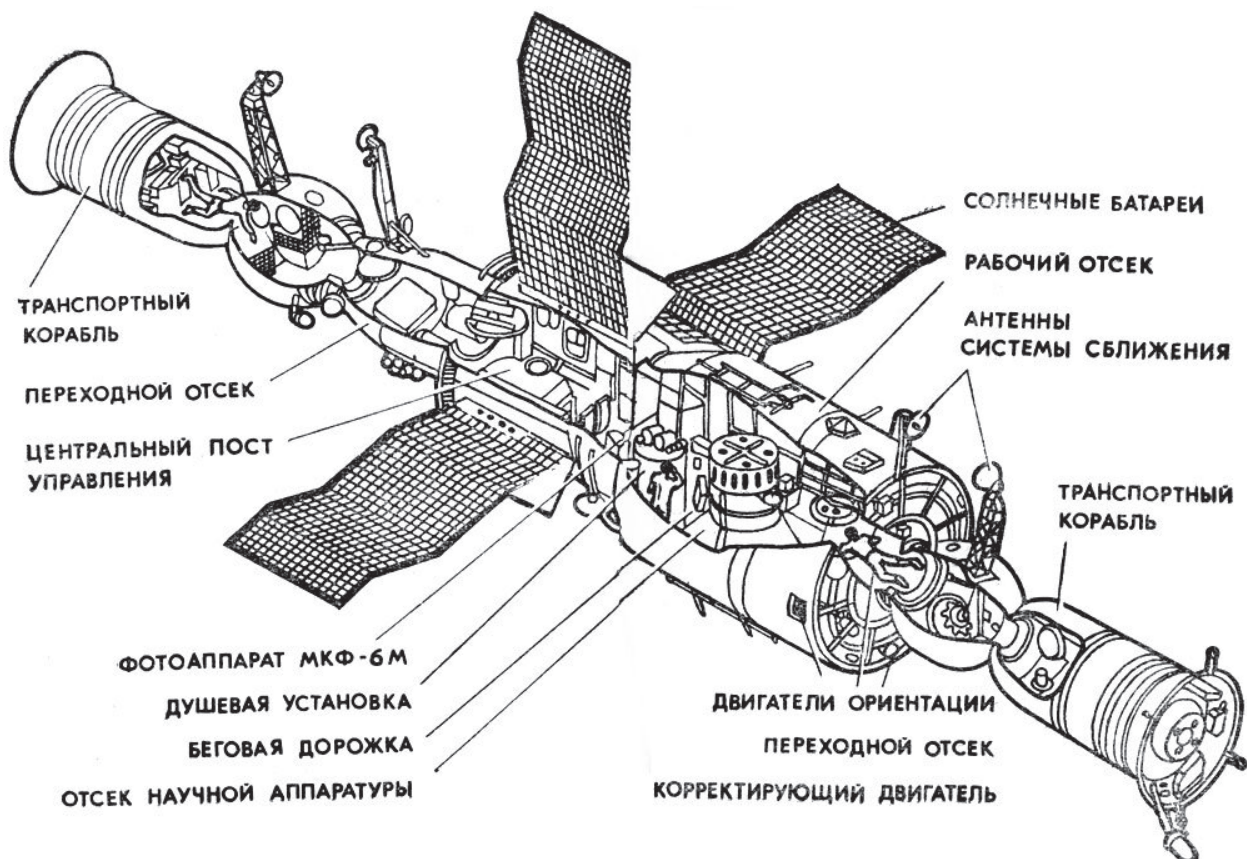


Рис. 1. Конструкция одномодульной станции Салют»



космического пространства, таких как солнечное излучение, метеороиды и другие факторы.

В целом, космические станции играют важную роль в развитии космической индустрии и науки, а также в расширении

нашего понимания космоса и нашей планеты [10]. Они представляют собой сложные технические системы, которые требуют высокой квалификации и профессионализма со стороны экипажа и специалистов на земле.

#### Литература:

1. Брюннера К. Космические станции: Правовые аспекты научного и коммерческого использования в рамках трансатлантического сотрудничества — М: Routledge, 2012.
2. Комpton В. Д., Бенсон Ч. Д. Жизнь и работа в космосе: История Скайлэба от НАСА.— М: NASA, 1983.
3. Китмакер Г., Крил Р. Космические станции: системы и использование.— М: Springer, 2003.
4. Кэтчпол Дж. Э. Международная космическая станция: Строительство для будущего — М: HarperCollins, 1997.
5. Лауниус Р. Д. Космические станции: Базовые лагеря к звездам — М: Oxford University Press, 2003.
6. Никсон Д. Международная космическая станция: Архитектура за пределами Земли.— М: Cambridge University Press, 2011.
7. Прасад И. Г. С. Космические станции и космические платформы: Концепции, дизайн, инфраструктура и использование — М: СРС Пресс, 2016.
8. Стайна Г. Г. Инженерия и технология космической станции.— М: Вилле, 1995.
9. Финке Г. Космические станции: Искусство, наука и реальность работы в космосе — М: National Geographic, 2004.
10. Экарт П. Космические станции: Системы и операции — М: МкГрей-Хилл, 2006.

# СОЦИОЛОГИЯ

## Социальная роль женщины как основа современного брака

Матюшенко Лилит Арменовна, студент магистратуры

Научный руководитель: Воскресенская Елена Владимировна, доктор юридических наук, доцент

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики

*Статья рассматривает место и роль женщины в семье и браке, ее деятельность как организатора семьи, как хранительницы семейного очага в самом лучшем смысле этого слова. Рассматривается мировой, и отечественный опыт функционирования семьи. Семья — один из наиболее древних социальных институтов: она возникла в недрах первобытного общества значительно раньше классов, наций и государств.*

*Ключевые слова: брак, развод, семья, брачно-семейные отношения, межпоколенные взаимоотношения.*

Современное общество признает огромную роль, которую женщины играют в семье. Именно они являются ключевыми фигурами, их сознание, поведение и роль как супруги, матери и работницы предъявляют высокие требования.

Безусловно, профессиональная деятельность, общение с людьми и участие в общественной жизни расширяют кругозор женщины, обогащают ее интеллектуальный и эмоциональный мир, создавая возможность для возрастания ее роли в качестве воспитательницы и повышения авторитета в глазах ребенка. Однако, вместе с этим, активное участие женщин в общественном производстве часто приводит к серьезным потерям в области рождаемости, способности общества к воспроизводству основной производительной силы — человека.

Статистика недвусмысленно показывает обратную корреляцию между уровнем занятости женщин и уровнем рождаемости.

Женщины, несомненно, играют важную роль в семье и обществе, но также необходимо обеспечить условия для их полноценного участия в общественной жизни, учет потребностей материнства и семейного благополучия. Только тогда мы добьемся гармонии и равновесия в обществе [7]. Современные женщины, занятые профессиональной деятельностью, тратят гораздо меньше времени на уход за детьми по сравнению с теми, кто не работает. Время, которое работающая мать специально уделяет общению с детьми, практически не играет большой роли. Эта тенденция сокращения рождаемости особенно заметна в условиях социальной неопределенности, что характерно для современного рыночного общества.

Такая двойственность влияния профессиональной занятости женщин напрямую сказывается на процессе воспитания детей. Однако положительные и отрицательные моменты этого воздействия зависят как от морально-психологической атмосферы в семье, так и от личности матери, ее уровня образо-

вания, общей культуры и авторитета у ребенка. Следовательно, есть семьи и профессии, где это влияние положительно, но также существует немало случаев (особенно при малоквалифицированном труде), где профессиональная работа матери приносит больше вреда, чем пользы.

Огромное значение женщины как организатора семьи, как хранительницы домашнего очага, несомненно. И это справедливо в полном смысле этого слова.

Не следует забывать того обстоятельства, отмечает Орлова М. «что юноши и девушки наследуют от родителей не только темперамент, характер, но также стиль поведения, общения, формы ответных реакций. Здесь действуют законы социального наследования» [5].

Умение создавать и поддерживать благополучную семью — особая способность женщины. Согласно результатам исследований, около четверти семей никогда не сталкиваются с конфликтами. Однако, распространенность ссор и неприятностей говорит о том, как важно для семейного благополучия уметь преодолевать противоречия и строить культуру взаимоотношений, которую нужно активно развивать и формировать как в семейной, так и в школьной среде. Эта культура напрямую влияет на отношение супругов к воспитанию детей, в том числе на их понимание важности нравственного развития для формирования индивидуальности. [4].

Имели ли вы когда-либо дело с ситуацией, когда семейный порядок и гармония были подорваны женской беспринципностью? Нередко встречаются случаи, когда женщина находится в униженной зависимости от своего пьяницы мужа, и от таких страдают и она сама, и ее неразвитые дети. Конфликты, связанные с проблемой алкоголя, возникают не только в разваливающихся семьях, но и в относительно благополучных, исследования подтверждают. Существует значительное количество женщин, выделяющих хамство мужей как одну из причин раз-

ногласий и разводов в семьях. И зачастую этому хамству сопутствует чрезмерное увлечение алкоголем. Так, анализ 500 бракоразводных дел в Ленинградском районе Москвы, проведенный Барцевским М. показал, что «в 65% случаев пьянство и алкоголизм мужей сопровождались избиением жен. Именно пьянство супруга было поставлено женщинами на одно из первых мест среди причин разводов. Из 500 случаев разводов 223 произошло в результате пьянства и алкоголизма мужа и 7 — жены. Среди причин разводов 95,4% разводящихся женщин назвали пьянство мужа и 4,6% мужчин — пьянство жены. Следствием пьянства супругов являются грубость, конфликты в семье, измены, угасание чувства любви, упрощение и примитивизм отношений между полами и т. п.» [8]

Следует отметить, что весьма часто возникают случаи развода, несвязанные с обоснованными причинами. По данным судебной статистики, 3% исков о разводе оставляются без рассмотрения в суде из-за неявки сторон на заседание, а 14,5% дела заканчиваются примирением между ними. Кроме того, исследования, проведенные Саенко Л. Н., выявили, что «67,6% разведенных мужчин и 43,6% разведенных женщин сказали, что, по их мнению, развод можно было бы предотвратить» [4].

Серьезной причиной, ограничивающей возможность женщин проявить свою созидательную роль, является недооценка социальной сферы и работы, связанной с домашним хозяйством, которые непосредственно затрагивают интересы миллионов людей. Это проявляется в своеобразном игнорировании и неуважении к специфическим потребностям женщин, которые, в отличие от мужчин, испытывают двойную нагрузку в рабочем расписании каждый день.

По данным ряда исследователей, среди которых Хадерка И. [1] Данилов Е. П. [7], «отрасли обслуживания берут на себя всего лишь 1/5 затрат времени населения, связанных с ведением домашнего хозяйства. Остальные 4/5 «падают», как правило, на плечи женщин».

Из всего стираемого в стране белья в среднем на душу населения в конце XX века только 1,5–3% его объема обрабатывалось на фабриках-прачечных. Женщины до сих пор являются исключительными посетителями магазинов и готовят пищу. Все это занимает миллиарды часов. Рыночные отношения не улучшили, а, наоборот, ухудшили ситуацию: в большинстве семей все домашние обязанности полностью лежат на плечах женщин, при этом учреждения сферы обслуживания массово сокращаются или закрываются.

Международный и отечественный опыт показывают, что общество должно максимально поддерживать женщину, помогая ей совмещать роль матери, работницы и хозяйки, а также облегчая ее положение при совмещении профессиональной деятельности и материнства. Также следует оказывать помощь в воспитании детей и выполнении родительских обязанностей, а также предоставлять психологическую и педагогическую поддержку. [6].

Так, считает Орлова М. например, «молодой матери необходимо показать, что рост благосостояния семьи не ведет к автоматическому росту эффективности семейного воспитания. Более того, улучшившиеся материальные возможности семьи нередко используются матерью в ущерб, нравственному раз-

витию детей, усиливая в них иждивенческие настроения, формируя пренебрежение к труду — главной сфере связи человека с обществом, а, следовательно, и главному источнику трудовой морали, определяющей весь образ жизни человека» [5].

Семья — это один из самых древних социальных институтов, который возник еще задолго до классового деления, формирования национальных границ и появления государств. Она играет важную роль в обществе благодаря своей способности создавать и поддерживать жизнь, воспитывать детей и формировать их индивидуальное сознание.

Однако целью является не превращение семьи в объект постоянной заботы одной единственной женщины, а создание тесного союза людей, включенных в процесс строительства и поддержания семейного очага, всемирно-известными героями и самыми преданными друзьями. Каждый член семьи вносит вклад в эту важную работу, внося свою лепту и взаимодействуя с общественностью.

В итоге получаем, что семья — это не только объект заботы и поддержки, но и активное сообщество людей, которые вместе строят и поддерживают не только себя и своих близких, но и весь общественный порядок. [3].

В течение истории, взаимоотношения семьи и общества, а также семьи и личности, постоянно претерпевали изменения под влиянием доминирующего способа производства в данном обществе, образа жизни и общественных отношений. Прогресс общества в значительной мере связан с регулированием отношений между мужчиной и женщиной, с устранением дискриминации женщин на рабочем месте, а также в социальной и духовной сферах. Важные изменения функций семьи и создание условий для улучшения брачно-семейных отношений способствуют повышению их воспитательного потенциала.

Для гражданского и семейного права современной России, семья является, прежде всего, совокупностью всех элементов общественного сознания и поведения, приводящих к созданию, развитию, функционированию, укреплению или распаду семьи. В этом контексте обычно изучаются мотивы, установки, ценностные ориентации и ожидания, как у молодых людей, стремящихся создать семью, так и у супругов на протяжении их личной жизни. Эти составные части создания семьи, а также сложный комплекс взаимодействия супругов внутри семьи, постоянно изменяющийся под влиянием как личных, так и общественных факторов, являются основой, которая свидетельствует о стабильности или неопределенности в семейных отношениях.

В современном обществе особое значение придается роли женщины в семье. От ее действий зависит нравственная и социальная сила, которая является основой семьи. Женщине приходится совмещать семейные и общественно-производственные функции, что увеличивает ее нагрузку и ответственность. Одной из важных составляющих семьи являются дети. Отношения в семье, связанные с детьми, можно рассматривать отдельно, но лучше всего изучать их взаимодействие с родителями, а также учитывать влияние окружающей среды, среды общения и межпоколенные отношения.

В современном мире институт семьи проходит изменения и, по мнению некоторых исследователей, находится в кризисе.

Неопределенность будущего и неустойчивое материально-экономическое положение приводят к увеличению количества фактических браков, которые не закреплены официальными узами. Партнерство между друзьями выполняет большую часть функций брака, за исключением одной — рождения детей.

Особую заботу требуют одинокие родители, численность которых растет из-за высокого процента разводов. Актуальной

остается также проблема многопоколенной семьи, когда несколько поколений семей совместно ведут хозяйство, устраивают свою повседневную жизнь и согласовывают разные интересы.

В связи с ростом феминистического движения активно обсуждается вопрос о перераспределении функций в семье и о предоставлении женщине больших прав. Одной из целей является преодоление фактического неравенства между супругами.

#### Литература:

1. Хадерка, И. Вступление в брак. Правовые аспекты: моногр. / Иржи Хадерка. — М.: Юридическая литература, 2023. — 224 с.
2. Улыбина, Ю. Н. Любовь, которая вас разорвет / Ю. Н. Улыбина. — М.: Вече, 2022. — 176 с.
3. Тарусина, Н. Н. Семейное право. В «оркестровке» суверенности и судебного усмотрения / Н. Н. Тарусина. — М.: Проспект, 2023. — 282 с.
4. Саенко, Л. Правовые основы охраны (защиты) семьи в современной России / Л. Саенко. — М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2022. — 188 с.
5. Орлова, М. Принцип равенства супругов и его реализация в современном праве России / М. Орлова. — М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2021. — 188 с.
6. Котов, Е. Если муж обьелся груш, а жена сошла с ума. Брак, наследство, дети. Разговор по душам с юристом и психологом / Е. Котов, О. Аспидова. — Москва: Огни, 2021. — 352 с.
7. Данилов, Е. П. Семья и брак / Е. П. Данилов. — М.: АСТ, Зебра Е, 2020. — 192 с.
8. Барщевский, М. Все о браке и разводе, разделе имущества, алиментах, правах детей, опеке и усыновлении: моногр. / Михаил Барщевский. — Москва: Наука, 2023. — 256 с.

## Молодежь как социальная группа с точки зрения региональной политики

Савинков Игорь Игоревич, студент магистратуры

Научный руководитель: Гостев Александр Николаевич, доктор социологических наук, профессор  
Институт деловой карьеры (г. Москва)

*В статье рассматриваются особенности политической и социальной позиции современной российской молодежи. Особое внимание уделяется проблемам участия молодых людей в политике и формам политического участия.*

**Ключевые слова:** молодежь, молодежная политика, политическое участие, формы политического участия, аполитичность.

Современное российское общество находится в процессе изменения социокультурной модели формирования личности. Коммунистическое воспитание молодежи уступает место индустриальному индивидуализму. Оценка включенности молодого поколения в политические процессы различается. Статус молодежи в обществе является нестабильным и противоречивым. Несмотря на то, что молодое поколение составляет значительную, энергичную и подвижную часть общества, оно также является социально неподготовленной и уязвимой частью из-за отсутствия соответствующего опыта, ограниченной активности, недостатка знаний и неполной включенности в систему общественных отношений. Это двойственность, а также физиологические, психологические и социальные особенности молодежного возраста проявляются и в политической сфере.

Социальное становление молодого поколения в условиях современного государства осуществляется в сложной форме. Россия, реформируя такие сферы общественной жизни, как политическая, экономическая и социальная, переходит к вне-

дрению демократических принципов и институтов непосредственно в политическую систему страны. Многие ценности переоцениваются в связи с изменением идеологии — уходом марксистско-ленинской идеологии и системы коммунистического воспитания молодежи.

Многие исследователи считают, что значимым фактором, определяющим уровень развития России, является интеграция населения, особенно молодежи, в политическую жизнь государства. Социально-политическое сознание молодого поколения формируется при помощи стихийных и малоизученных факторов. Таким образом, проблемы социальных и политических установок молодежи, их характер, политическая активность и ее формы являются актуальными для исследования.

Период молодости, считает Шкурпит, М.Н. характеризуется «формированием психических и социально-мировоззренческих качеств, которые позволяют осуществить процесс социализации в социально-политических и социокультурных сферах, самореализацию и формирование самосознания личности в качестве самостоятельного социального субъекта» [7].

Современное российское общество переживает переход к постиндустриальной цивилизации, что является периодом изменения социокультурной модели формирования личности. В этом контексте развитие молодого поколения играет важную роль в жизни государства. Наиболее активная часть молодежи представлена студенческой молодежью, которая характеризуется своеобразными условиями жизни, труда, быта, поведением, социальной психологией и ценностными установками. Представители этой группы определяют различные аспекты интеллектуальной элиты общества.

Студенчество является специальной социальной и демографической группой, отличающейся определенными численностью, возрастными и половыми характеристиками, а также географическим положением. Студенты являются носителями особого социального статуса и роли, а также находятся в стадии социализации.

Первоначальное развитие студенчества произошло в Европе в XII веке с появлением первых университетов. В то время студенческая молодежь была разнообразной по социальным и возрастным критериям. В контексте развития капиталистического общества высшее образование приобрело большую социальную значимость, что повлекло за собой увеличение роли студентов в обществе.

Студенчество, помимо того, что является источником квалифицированных кадров и интеллигенции, имеет огромное значение и численность. В XIX — начале XX века студенческая молодежь, несмотря на то, что высшее образование было доступно лишь ограниченному числу людей из состоятельных классов общества, выделялась высоким уровнем политической активности и играла важную роль в жизни общества.

Влияние научно-технической революции повлияло на состав студенческой молодежи и их положение в обществе. Рост потребности в квалифицированных работниках привел к увеличению числа студентов. Это привело к развитию высших учебных заведений, появлению студенческих городков, способствующих концентрации молодежи. Массовое студенчество снизило элитарность высшего образования, что сделало период студенчества более демократичным в социальном плане.

Несмотря на разнообразие студентов по материальным возможностям, социальному происхождению, полу и возрасту, они остаются связанными общей деятельностью и формируют конкретную социально-профессиональную группу. При общей деятельности и соседстве на одной территории, молодежи вырабатываются общие интересы, коллективное самосознание, специфическая субкультура и образ жизни. Социально-психологическое единство реализуется через политические, культурно-просветительские, спортивные и бытовые студенческие организации.

Сулакшин С. С. в своей работе «Динамика портрета современной российской молодежи» определяют студенчество как «мобильную социальную группу, целью которой является подготовка к выполнению высоких профессиональных и социальных ролей в материальном и духовном производстве» [7].

Он подчеркивает, что для изучения студенчества следует рассматривать его в контексте высшего образования, так как эта социальная группа имеет свои уникальные цели, задачи,

особенности и стремление к подготовке для выполнения социальных ролей и функций. «Студенчество,— пишет Ростовская Т. К.,— как »социальная группа функционирует в системе высшего образования, становится объектом производства, где предметом является не материальная вещь, а сам человек и его личность. Поэтому основной формой производства является образовательная деятельность» [3].

Мехришвили Л. Л. считает, что «неправильно рассматривать студенчество только как подготовку и получение статуса интеллигенции. Студенчество может быть отнесено к особой социальной группе в соответствии с ее характеристиками и признаками» [1]. Автор выделяет следующие признаки студенчества: выполнение определенных функций в обществе, объективность существования, ярко выраженное однородное поведение членов группы, определенная целостность и независимость от других социальных групп, а также характерные социально-психологические черты и системы ценностей.

Исследователь Черкашов Е. М. отмечает, что «студенчество представляет собой группу, формирующуюся из различных социальных сред, и характеризуется особыми условиями жизни, трудовой активностью, бытом, социальным поведением и психологией. Для этой группы главное занятие — получение знаний и подготовка себя в качестве квалифицированного работника» [6].

Пашкова Д. Р. уделяет внимание тому, что студенчество является важной составляющей молодежи и представляет собой резерв интеллигенции. Студенческая молодежь, по ее мнению, «объединяет людей примерно одного возраста и уровня образования, представители всех классов, слоев и социальных групп. Отличительные черты студентов — характер их труда, овладение научными и профессиональными знаниями и навыками, а также социальные роли, определенные принадлежностью к студенчеству и молодому поколению» [2].

Студенчество — это социальная группа, в которой объединяются молодые люди с конкретными общественно значимыми стремлениями и целями. Главной задачей этой группы является достижение статуса взрослого. В процессе взросления индивид переходит от обучения к работе, от родительской семьи к собственной, от родительского обеспечения к материальной независимости и от молодежной субкультуры к массовому потреблению. Через эти переходы молодые люди не только социализируются, но и начинают проявлять интерес к политике.

«Политизацию» можно трактовать как вовлечение молодежи в политическую деятельность, ее политическую активность, усиление политической направленности и общественных движений.

Выделяют следующие особенности молодежи в качестве социального субъекта политических отношений в современных условиях:

Незавершенность формирования субъектности молодежи в общественно-политических отношениях. Возрастные ограничения, установленные законом, ограничивают самостоятельное осуществление политической деятельности. Например, в конституции Российской Федерации указывается, что гражданин РФ может самостоятельно осуществлять свои права и обязанности в полном объеме с 18 лет. Для участия в выборах прези-



дента РФ требуется достижение возраста 35 лет, для статуса депутата — 21 год, а для статуса судьи — 25 лет. Ограничительные возрастные рамки зависят от уровня демократии, зрелости общества и исторических традиций развития конкретного общества.

Специфика общественно-экономического положения молодежи. Низкий социальный статус, неустойчивость социальной позиции и ограниченность социально-экономических связей характеризуют молодых людей. Важно отметить конфликты, возникающие на основе неравенства в обществе с более развитыми социально и экономически группами.

Специфика молодежного сознания. Нестабильность, неуверенность в своих жизненных позициях и социальных ориентациях являются характерными чертами молодежи и зависят от их возраста и социально-экономического положения. Молодые люди подвержены влиянию экономических, социальных и политических факторов, которые формируют их мировоззрение. Эти факторы способствуют осознанию собственного положения в обществе и укреплению групповых ин-тересов молодежи. Однако, существуют ситуации, когда моло-

дежь подвергается манипуляциям еще несформировавшегося сознания, чаще всего это происходит через средства массовой информации. Таким образом, будущее молодого поколения зависит от влияния политических сил и формирования их мировоззрения.

Молодежь в процессе своего политического становления еще не имеет четкой политической ориентации. Она выражает свои суждения, которые могут быть противоречивыми. Такие суждения формируются на фоне сочетания ценностных ориентаций, информации и эмоций. Поэтому жизненно важно предоставить молодым людям возможность активного участия в политической деятельности партий, принимать участие в избирательных кампаниях, чтобы почувствовать себя настоящими участниками этих процессов и получить социальный опыт участия в политической жизни страны и региона.

Таким образом, политическая активность современного молодого поколения определяется особенностями данной социально-демографической группы, которые характеризуются неустойчивостью и несамостоятельностью в социально-политической сфере.

#### Литература:

1. Мехришвили, Л. Л. Влияние образа будущего на жизненный успех и стратегии его достижения современной российской молодежи / Л. Л. Мехришвили, В. В. Гаврилюк, Т. В. Гаврилюк // Россия реформирующаяся. — 2017. — № 15. — С. 369–394.
2. Пашкова, Д. Р. Проблема уверенности российской молодежи в своем будущем как объект внимания государственной политики / Д. Р. Пашкова // Аллея науки. — 2017. — Т. 3. — № 15. — С. 196–200.
3. Ростовская, Т. К. Современные российские реалии и молодежь: проблемы и перспективы развития / Т. К. Ростовская, А. М. Егорычев // Культурное пространство молодежи: смыслы и практики: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / под общ. ред. Т. К. Ростовской. — М., 2019. — С. 19–23.
4. Скотовиков, А. К. Политические партии и российская молодежь: диалог на современном этапе / А. К. Скотовиков, С. Г. Скутина, А. С. Фалина // PolitBook. — 2018. — № 4. — С. 64–73.
5. Сулакшин, С. С. Динамика портрета современной российской молодежи: Труды Центра науч. политич. мысли и идеологии: Вып. 21 / С. С. Сулакшин, Н. А. Хвеля Олинтер, Л. И. Кравченко. — М., 2016. — 40 с.
6. Черкашов, Е. М. Жизненные траектории молодежи и ее социальное беспокойство о будущем России / Е. М. Черкашов, Л. В. Гуляева // Siberian Socium. — 2020. — Т. 4. — № 1 (11). — С. 69–81.
7. Шкурпит, М. Н. Социализация современной молодежи / М. Н. Шкурпит, М. О. Ширинян, П. Р. Беглова // Современные проблемы развития образования и воспитания молодежи: сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф. — Махачкала, 2016. — С. 112–114.
8. Яковлев, Д. Е. Современные трансформации проблем ментальности и патриотизма в молодежной среде / Д. Е. Яковлев, Г. Ф. Шилова // Власть. — 2017. — Т. 25. — № 5. — С. 35–41.

## Молодежная занятость в Волгоградской области: современное состояние и перспективы

Савинков Игорь Игоревич, студент магистратуры

Научный руководитель: Гостев Александр Николаевич, доктор социологических наук, профессор  
Институт деловой карьеры (г. Москва)

*Статья посвящена анализу проблем молодежной занятости и позиции молодёжи на рынке труда.*

*Проблема занятости молодежи в последние несколько лет была и остается актуальной. Необходимость анализа положения выпускники вузов на региональном рынке труда обуславливается двумя важнейшими обстоятельствами: сложность трудоустройства молодых специалистов и необходимость развития кадрового потенциала рынка труда страны и региона.*

**Ключевые слова:** социальная активность, молодёжь, работа, занятость, анкетирование, интервью, трудовые отношения, общество, демография, трудоустройство, рынок труда, экономическая ситуация.

Молодые люди сталкиваются с высокой конкуренцией со стороны более опытных работников, что снижает их шансы на трудоустройство. Недостаток опыта, а также слабые профессиональные навыки и квалификация являются основными причинами, по которым молодые люди оказываются безработными.

Помимо перечисленных выше объективных причин молодежной безработицы существуют ряд субъективных факторов, влияющих на решение молодых людей трудоустроиться:

Молодежная безработица является серьезной социально-экономической проблемой, которая углубляется из-за несовершенства законодательной базы, отсутствия четкой государственной стратегии занятости молодежи, несоответствия образовательных услуг потребностям экономики, слабых механизмов стимулирования работодателей к трудоустройству молодежи. Из-за низкой конкурентоспособности молодежи на рынке труда, значительная часть молодежи становится безработной или трудоустраивается в теневом секторе экономики. Существует множество объективных причин, связанных с молодежной безработицей:

- 1) Рост общей численности безработных
- 2) Отсутствие опыта у молодежи, в связи с чем их в последнюю очередь принимают на работу при наличии вакантных должностей
- 3) Несоответствие уровня и качества профессиональной подготовки молодых людей
- 4) Недостаточно развитая профориентационная работа с молодежью.
- 5) Несоответствие между структурой подготовки кадров учреждениями профессионального образования и объективно существующими потребностями в специалистах на рынке труда.
- 6) Несоответствие уровня притязаний молодых людей к будущей работе и уровню заработной платы.

Решая проблемы молодежной безработицы, мы создаем условия для развития молодого поколения, повышения его вклада в экономику и общество. Молодые люди должны иметь возможность получать качественное образование, трудоустраиваться по специальности и строить успешную карьеру. Тем самым мы инвестируем в будущее нашей страны и укрепляем ее благополучие.

В настоящее время молодежь находится в положении между возможностями и желаниями осуществления своей профессиональной деятельности. У молодых специалистов после окончания ВУЗов возникают трудности в нахождении работы без опыта. Безработица среди молодежи ведет за собой такие социальные проблемы, как снижение рождаемости, разводы из-за недостатка средств у молодых людей для обеспечения своей семьи.

Трудоустройство молодежи, ее адаптация и подготовка к профессиональной трудовой деятельности по-прежнему являются одними из важных задач, решение которых позволит обеспечить реализацию прав молодых людей на труд, исполь-

зовать их потенциал в развитии экономики страны. В нашей стране почти нет устойчивых структур гражданского общества, крупных общественно-политических структур, профсоюзов, которые ориентированы на проведение молодежной политики.

Существуют пожелания и рекомендации, большинство из которых стали предметом специального рассмотрения на заседаниях правительственной комиссии, среди них внесение изменений в налоговое законодательство с установлением льгот для детских и молодежных оздоровительно-образовательных учреждений и специализированных организаций, которые ведут активную работу с молодежью, предусмотреть в проекте ТК РФ механизм квотирования рабочих мест для молодежи; внести изменения в действующее законодательство по вопросу обеспечения занятости выпускников учебных заведений и лиц, вернувшихся из армии; принять на федеральном уровне закон (или иные нормативные акты) о молодой семье; разработать механизмы долгосрочного льготного кредитования молодежи; урегулировать в бюджетном законодательстве проблемы финансирования региональных мероприятий государственной молодежной политики из федерального бюджета — совершенствовать систему подготовки и повышения квалификации кадров региональных органов по делам молодежи и специализированных организаций, ведущих работу с молодежью, учитывая и вопросы повышения оплаты труда; разработать систему государственных минимальных стандартов по оказанию социальных услуг молодежи; — оказать государственную поддержку нравственному и военно-патриотическому воспитанию молодежи; разработать и утвердить типовое положение о детских и молодежных оздоровительно-образовательных учреждениях [1].

Два года назад правительство обновило программу молодежной занятости, в соответствии с которой теперь школьники из средних и старших классов смогут проходить профессиональную ориентацию и получать практические навыки, работая в свободное время.

Будут формировать условия, чтобы девушки, юноши еще до совершеннолетия могли определиться с дальнейшей профессией и набраться опыта, приобрести умения, знания, необходимые для будущей своей специальности

Для этого предусмотрено проведение профессиональной ориентации учеников 6–11-х классов, что позволит им быстрее решить, какой сфере они хотели бы себя посвятить. Также будут оптимизированы процедуры трудоустройства, в том числе временного: молодежь 14–18 лет сможет в свободное от учебы время осваивать практические навыки. Там, а также на портале Государственных услуг станут размещаться предложения по заключению с потенциальными работодателями договора о целевом обучении.

Предусмотрено проведение профессиональной ориентации учеников 6–11-х классов.

Теперь власти будут вести мониторинг уровня безработицы молодежи, в том числе по каждому региону в отдельности. Об-

новленная программа также предусматривает увеличение в шесть раз числа участников всероссийской программы по развитию молодежного предпринимательства — до 150 тысяч человек к 2030 году. Еще одно новое направление работы — стимулирование молодежи для переезда на работу в регионы Дальнего Востока и Арктики. «Рассчитываем, что реализация долгосрочной программы поможет нашим молодым людям, выпускникам и начинающим специалистам скорее найти соответствующие вакансии и достигать успехов в своей карьере, а экономика будет обеспечена востребованными кадрами.

Волгоградская область сегодня является регионом, где важную роль играет поддержание стабильного состояния рынка труда и занятости населения, поскольку от этого зависит социально-экономическое развитие региона. Именно поэтому сегодня органы власти в регионе должны быть направлены на развитие и поддержание должного уровня рынка труда для обеспечения высокой занятости, как местного населения, так и приезжающего из других регионов или стран [3]. На сегодняшний день на территории Волгоградской области проживает около 2,5 млн человек, из которых трудовые ресурсы составляют 1,4 млн человек — 56% от общей численности населения региона [4]. Занятое население в регионе составляет 1,2 млн человек, что определяет число трудоспособного населения, которое не занято в количестве 0,2 млн человек.

На сегодняшний день более 400 заявок от 200 работодателей региона поступили в органы службы занятости с начала действия госпрограммы субсидируемого трудоустройства молодежи.

Волгоградские работодатели, которые участвуют в госпрограмме, предлагают для трудоустройства 1,2 тысяч рабочих мест на предприятиях сельскохозяйственной отрасли, сферы общественного питания, обрабатывающие производства. Около 100 человек в возрасте до 30 лет уже получили работу, сообщили в регкомитете труда и занятости населения.

Напомним, госпрограмма начала действовать с марта 2022 года. Ее финансирование осуществляется через Фонд страхования из резервного фонда Правительства РФ. Размер субсидии на одно рабочее место может составить около

50 тысяч рублей. Работодатель получает эту сумму однократно по истечении 1-го, 3-го и 6-го месяцев работы.

Задачи по прогнозированию уровня занятости, организации переподготовки и дополнительного обучения граждан поставил губернатор Андрей Бочаров. Ситуация, на региональном рынке труда остается стабильной. Отмечается, официально зарегистрированная численность безработных почти в 1,7 раза меньше, по сравнению с этим же периодом 2021 года. Ее уровень составляет 0,45%, что самый низкий показатель за 3 года. В настоящий момент 3,5 тыс. волгоградских предприятий и организаций готовы принять 32,2 тыс. сотрудников.

Следует также отметить, что для любого региона важным является привлечение именно высококвалифицированных трудовых ресурсов, поскольку от них зависит развитие и формирование ресурсной базы региона, определяет уровень развития региона, рынка труда, сферы занятости. Однако, сегодня у нас в регионе не оказывается необходимых рабочих мест для привлечения таких специалистов. Именно поэтому больший процент приходится именно на оптовую и розничную торговлю, а также на неквалифицированных рабочих или рабочих со средним уровнем квалификации. Таким образом, в регионе отмечается стабильная ситуация в сфере занятости, однако и наблюдается снижение количества трудовых ресурсов в регионе. Превалирующее количество человек занято в сфере оптовой или розничной торговли, а также обслуживании и ремонте автотранспортных средств. При этом стоит отметить, что законодательное регулирование безработицы является приоритетным направлением борьбы с ней и недопущения распространения негативных последствий безработицы [1].

Основными направлениями совершенствования государственной политики в сфере занятости могут стать следующие направления: создание комфортных условий для трудоустройства приезжающего населения, активная политика по привлечению высококвалифицированных сотрудников из других регионов и стран; активное привлечение и поддержка молодого поколения, которое прибывает на территорию Волгоградской области; отслеживание реального уровня заработных плат в регионах и соотношение их со статистическими данными, которые получает федеральный уровень.

#### Литература:

1. Боков Ю. А. Реализация законодательства о противодействии коррупции в регионах (на примере Волгоградской области) // Публично-правовые механизмы в обеспечении общественного развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Нины Антоновны Куфаковой. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2017. — С. 40–52.
2. Дулина, Н. В. Молодежь в процессах модернизации: оценка состояния (на примере регионов Южного федерального округа) // Н. В. Дулина, Е. В. Каргаполова, А. Л. Стризов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2017. — Т. 10. — № 2. — С. 130–149.
3. Кубаткина, А. С. Состояние рынка труда молодежи и проблема безработицы среди молодежи в РФ / А. С. Кубаткина, Д. А. Храмцова. — Текст: // Молодой ученый. — 2019. — № 4 (242). — С. 231–233.
4. Люблинский В. В. Социальная политика в цифровом обществе: проблемы и перспективы / Политические отношения в эпоху цифровых технологий и сетевого общества. Сборник научных статей. Сер. «Согласие в обществе как условие развития России». Отв. Редактор — О. М. Михайленок. М., 2020. — С. 130–150.
5. Соснина, А. М. Современное состояние государственной региональной политики в сфере занятости в Волгоградской области / А. М. Соснина. — Текст: // Молодой ученый. — 2023. — № 2 (449). — С. 330–331.

6. Социальная поддержка граждан в РФ: региональный аспект (на примере Волгоградской области) // Теория и практика современной юридической науки. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. — 2017. — С. 60–62. Правоведение [Текст]: учеб.-метод. пособие / Ахметова Н. А., Кононенко Д. В., Гузенко В. Н., Фролов С. А. // Федер. гос. авт. образоват. учреждение высш. проф. образования «Волгогр. гос. ун-т». — Волгоград: Издательство ВолГУ, 2012. — 104 с.
7. Статистический ежегодник: Волгоградская область 2022 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://volgastat.gks.ru/storage/mediabank/01\\_00\\_011220.pdf](https://volgastat.gks.ru/storage/mediabank/01_00_011220.pdf) (дата обращения: 10.03.2024).

# ПСИХОЛОГИЯ

## Влияние современного родителя на социальный успех своего ребенка

Безродная Екатерина Александровна, студент

Научный руководитель: Литвинова Людмила Юрьевна, старший преподаватель  
Сибирский государственный индустриальный университет (г. Новокузнецк)

*В статье авторы рассматривают формирование социального успеха личности, модели современного родительского поведения: поддерживающая и требующая. Также авторы рассматривают как нарциссизм родителей влияет на социальных успех ребенка.*

**Ключевые слова:** социальный успех, успешность, нарциссизм, личность.

В последние годы происходит модернизация социально-экономических, общественно-политических, культурных сфер в российском обществе. Современный мир нацелен на социально успешных людей. И в соответствии с изменяющимся миром, меняются ценности, мораль и правила поведения людей. Современная семья, родители детей хотят соответствовать этому миру и видеть своего ребенка социально успешным среди других детей.

Семья выступает главным источником воспитания и развития ребенка. Семья и ее воспитательная среда влияет на ребенка в большей степени, так как именно в семье ребенок познает мир, приобретает необходимые умения и навыки, учиться взаимодействовать с окружающими людьми. Уже с младенческого возраста ребенок развивается как социальная личность.

Родители берут ответственность за удовлетворение базовых потребностей ребенка до первой его социализации в жизнь. Формирование идентичности ребенка тоже происходит в семье, здесь он начинает понимать кто он, как к нему относятся, что от него хотят. Отношения к нему формирует его личное отношение к себе в будущем, его самооценку зависит от ценности его в семье, еще больше от ценности человека кто его вынашивал — матери. Поэтому так важен вопрос современного родительства, где есть свои ценности, которые воспитывает в семье родитель, от его идеалов зависит личность ребенка, его отношение к себе и миру.

В настоящее время, с изменяющимися условиями жизни многие родители стремятся к успеху своего ребенка. Ожидания современного родителя могут быть сильно «оторваны» от особенностей и задатков ребенка, его психологических особенностей и собственных потребностей. Родители внушают детям стремление к достижениям. Дети начинают чувствовать, что связь с родителями складывается в зависимости от его личного социального успеха.

Такая установка на социальный успех не требует специальных формулировок, так как данная установка выражается

в повседневных действиях, отчего ребенок находится в постоянном повышенном эмоциональном напряжении и имеет страх перед вопросом родителя «Как у тебя дела в школе?», «Какую отметку сегодня получил?», «Почему не рассказал стихотворение на уроке?» и т.д. В такие моменты ребенок знает, что его ждут упрёки, назидания, а то и может быть более серьезное наказание.

Установки на социальный успех своего ребенка у родителей основываются на усвоении извне социальных ценностей. Родители становятся жертвами собственных представлений, которые им навязывает общество, о том, что ребенок должен быть «идеальный» во всех планах и достигать успеха с малого возраста. Среди таких объективных маркеров, диктуемых обществом, могут быть профессиональный статус, наличие качественного (престижного) образования, материальное благополучие. Как следствие, это выливается в семейную проблему, которая зависит от стремления родителей делать все во имя достижения успехов своего ребенка, а следствием этого для ребенка — это психологическая травма.

В данной работе считаем необходимым рассмотреть сущность понятий «социальный успех».

Социальный успех личности — это способность интегрироваться и функционировать в обществе, имея социальное, финансовое и профессиональное положение [2].

Социальный успех личности — это адаптация личности, которая приводит к обретению влияния на общество.

В качестве основного понятия будем использовать понятие О.И. Якутиной «Социальный успех — это определенный уровень социальных достижений, достигнутые личностью в процессе своей деятельности в обществе, признаваемый достойным в определенной области или культуре» [3].

Воспитание успешного ребенка — это сложный и ответственный процесс, в котором ключевую роль играют родители. Однако, некоторые из них могут не только помочь своему ребенку стать успешным, но и «убить» его потенциал.

Иллюзия успеха состоит из формулы: успех = счастливая жизнь. Это может привести к формированию нарциссизма и невротических проявлений у ребенка, направленных на достижение успеха и ложное удовлетворение своей нарциссической части. С самого детства у ребенка могут закладываться истоки нарциссизма — это происходит в первой его социальной группе — семье.

Таким образом, можно рассмотреть две модели родительского поведения, которые стремятся к успеху ребенка через поддержание и помощь (поддерживающий) и указания, контроль, давления (требующий).

Рассмотрим более подробно данные типы и их особенности, а также влияние типов на развитие ребенка (табл. 1).

Таблица 1. Типы влияния родителей на успех своего ребенка

Поддерживающая модель	Требующая модель
<p>Данная модель воспитания присутствует у родителей, использующие демократический стиль воспитания. У таких родителей положительные детско-родительские отношения и благоприятная атмосфера в семье. Для достижения успеха своего ребенка родители применяют такие приемы в воспитании, как поддержка, подсказка, оказание помощи, поощрение, похвалу. Родители, придерживаясь данного типа воспитания, являются чувственными по отношению к своему ребенку; они видят и замечают особенности своего ребенка, его потребности и желания. Такие родители воспитывают с позиции принятия и любви, удовлетворяющие базовую потребность в безопасности ребенка и тем самым социализируя его как личность, относясь к нему как личности.</p>	<p>Требующий тип воспитания присутствует у родителей, которые применяют авторитарный стиль семейного воспитания. При требующем типе воспитания родители, имея желание достижения успеха своего ребенка, давят на ребенка, подавляя его инициативу, руководят и контролируют его. Такие родители считают, что если ребенку говорить, что делать и контролировать все виды его деятельности, то тогда ребенок будет добиваться каких-то высот, социального успеха. Еще одна причина, при которой родители «требующие» — это нарциссические проявления. Нарцисс — это человек, у которого проявляется феномен себялюбие. Дети у таких родителей выступают продолжением самого родителя, который не смог реализовать свои какие-то мечты в жизни. Ребенок у родителей выступает как «инструмент» собственного эго-расширения. Из-за того, что родители ожидают от собственного ребенка все больше и больше достижений, то на фоне этого формируется тревожный тип отношений, потребность в безопасности находится в дефиците, а ребенок с каждым разом все больше находится в фрустрации от родителей.</p>

Социальный успех по своему содержанию предполагает общественное признание личных заслуг человека. Именно поэтому одним из необходимых условий социального успеха является наличие определенного количества социальных интеракций, которые выступают как критерий общественного признания. Есть еще несколько критериев социального успеха индивида. Главный критерий, отвечающий за социальную успешность личности — это адаптация в обществе. Суть адаптации заключается во взаимном приспособлении человеком норм, ценностей, правил, представлений, стандартов с другими членами общества, их нормами и ценностями, правилами поведения. Механизм формирования общественного признания заключается в определенном количестве социальных связей, влиянием своим социальным положением на других людей, тем самым определяя успешную социальную личность. Поэтому личность может достичь адаптацию, а может и нет, тем самым быть социально успешным, либо нет.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что социальный успех складывается из успешной адаптации индивида в обществе, достигаемую посредством активности, проявляемой личностью.

Модели родительского поведения играют ключевую роль в воспитании детей. Дети с раннего возраста копируют пове-

дение своих родителей, так как родители выступают образцом. Поэтому очень важно каким образом воспитывают родители своих детей, какая модель поведения присуща родителям, какие методы и приемы они используют. Так, например, при модели поддерживающей дети развиваются и растут в благоприятных условиях, в которых родители выступают помощниками и поддерживают детей; они совместно делают выбор с ребенком, оказывают помощь при необходимости; ребенок ощущает любовь со стороны взрослых и может проявлять самостоятельность. Такое воспитание влияет на полноценно развитую личность и, более вероятно, достижения социального успеха ребенком.

Родители, использующие модель требующего воспитания, постоянно контролируют ребенка, говорят, что делать, а что нет, таким образом, не дают возможность проявлять самостоятельность и активность ребенку. Такое поведение родителей может привести к неврологическим проблемам ребенка, постоянную боязнь делать что-то самостоятельно, а самое худшее — формирование нарциссических проявлений в дальнейшем у ребенка.

Также к нарциссическим проявлениям у ребенка может привести и модель воспитания родителей «идеальный» ребенок. При таком случае родители постоянно хвалят своего ребенка, у них отсутствуют ограничения (вседозволенность) и дисциплина для своего ребенка.

Анализируя психолого-педагогическую и методическую литературу, было выяснено, что термин нарциссизм появился, исходя из проявления эгоизма. Так, Х. Эллис в 1928 году ввел термин «нарциссизма» в область сексуальной психопатологии. По его мнению, нарциссизм — патологическое себялюбие или самолюбование, т.е. влечение индивидуума к самому себе, выраженное в мыслях о себе совершенном или несовершенном и сомнениях вокруг этих полярных состояний.

Еще один ученый, изучающий область эгоизма и нарциссизма — П. Куттер. Он рассматривал нарциссизм как получение травматического опыта и отсутствие опыта любви в детстве, поясняя тем, что человек находится в дефиците внимания и любви, а также любовь к себе для него — это замена любви к другим. Любить других ему не, то, что сложно, а не возможно, в связи с тем, что он это не знает и не умеет [1].

Нарциссические проявления характеризуются тем, что личность имеет идеализированное представление о себе, отрицание реальных фактов, ставящие под угрозу грандиозное представление о себе, объяснение получившихся неудач внешним причинам, неосознанное проявление обесценивать все вокруг, неосознанное поведение, которые может повлечь вредные

и опасные последствия, неспособность к глубоким эмоциональным контактам, манипулирование другими людьми ради своей выгоды, непризнание собственной вины, а также сниженный фон эмоционального настроения и частая смена настроения.

Также личность, имеющая нарциссические проявления, в будущем может проявлять такие характеристики: иметь преувеличенное чувство важности, самовлюбленность, зависть окружающим людям или вера в то, что им все завидуют, считать себя «особенным», уникальным; такая личность надменна и амбициозна, может проявлять оскорбление или злые шутки по отношению к окружающим, не может проявлять сочувствие и сопереживания, не воспринимает критику других и проявляет агрессивность и гневностью, боится мыслей о собственной неполноценности, скрывает низкую самооценку своим поведением, демонстрируя собственный успех и достижения.

Таким образом, личность формируется в первом социальном институте — семье. Семья выступает главным источником воспитания ребенка. Воспитание ребенка в семье, выбор родителями модели, методов и приемов воспитания играет важную роль в социальном успехе личности в дальнейшем.

#### Литература:

1. Литвинова Л. Ю., Кропотова М. Ю., Шайхутдинова К. М. Нарциссизм и информационное пространство социальных сетей. / Л. Ю. Литвинова, М. Ю. Кропотова, К. М. Шайхутдинова. — Научный форум: Педагогика и психология: сб. ст. по материалам LXXIX междунар. науч.-практ. конф. — № 12 (79). — М.: Изд. «МЦНО», 2023. — 108 с.
2. Нефедова Н. И. Социальные представления об успехе // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. — 2003. — Выпуск 3. — С. 141–146.
3. Якутина О. И. Социальный успех: методология исследования феномена и понятия. — Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ ЮФУ, 2010.

## Тревожность как особенность личности, влияющая на работоспособность сотрудников пожарно-спасательных частей

Бибикова Дарья Александровна, студент

Научный руководитель: Хрипунова Светлана Владимировна, кандидат философских наук, доцент

Волгоградский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

*В данной статье рассматривается проблема тревожности у сотрудников, работающих в пожарно-спасательных частях. Анализируются причины возникновения тревожности, такие как стресс, перегрузка и условия работы, конфликты в семье и на рабочем месте. Особое внимание уделяется физическому проявлению тревожности. В статье представлено исследование уровня тревожности и оценки сниженной работоспособности сотрудников пожарно-спасательных частей.*

**Ключевые слова:** коллектив, работоспособность, сотрудники пожарно-спасательной части, тревожность, экстремальная ситуация.

В современном мире человек часто ощущает беспокойство и неопределенность, испытывает чувство страха и тревожности. Особенно остро негативные психические состояния могут проявляться у сотрудников, работающих в экстремальных условиях [2, с. 66]. Профессиональная деятельность сотрудников пожарно-спасательных частей связана с выполне-

нием трудовой деятельности в экстремальных ситуациях, в которых необходимо сохранять спокойствие, ясность сознания, проявлять стрессоустойчивость. Постоянное нахождение в стрессовой обстановке может вызвать тревожность, которая, в свою очередь, может отрицательно повлиять на работоспособность.

Тревожность — это индивидуально-психологическая особенность личности, которая характеризуется как состояние психического напряжения, беспокойства, вызванное опасностью или неопределенностью [3, с. 693]. Причинами возникновения тревожности у сотрудников пожарно-спасательных частей могут быть:

1. Особенности темперамента и характера;
2. Наличие стресса;
3. Внутриличностные конфликты, связанные с оценкой выполнения работы и работоспособности;
4. Наличие конфликтов в семье и на рабочем месте;
5. Наличие перегрузки на рабочем месте;
6. Условия работы.

Тревожность может проявляться, как физические симптомы [5, 4]:

1. Напряжение в теле и дискомфорт (мурашки, жжение) в разных частях тела;
2. Вегетативные нарушения — учащённое сердцебиение, нехватка воздуха, потливость рук и стоп, чувство жара без повышения температуры, колебания артериального давления;
3. Ощущение кома в горле;
4. Инсомния — трудности засыпания, поверхностный сон, частые пробуждения, дневная сонливость.

Как эмоциональные:

1. Утомляемость, разбитость, раздражительность, плаксивость;
2. Необъяснимое, неконкретное чувство страха;
3. Трудности концентрации;
4. Постоянно сниженное настроение или его колебания.

Как социальные:

1. Отдаление от привычного круга общения, снижение интереса к жизни (желание «забиться в угол»);
2. Понижение работоспособности.

Тревожность может негативно влиять не только на одного сотрудника, но и на весь рабочий коллектив. Ведь тревожный сотрудник постоянно продуцирует свои переживания, свою беспокойность и панику вовне. Сотрудники пожарно-спасательных частей должны быть спокойными и сосредоточен-

ными, чтобы рационально и обдуманно принимать решения в чрезвычайных ситуациях. В случае если сотрудники пожарно-спасательных частей испытывают тревожность, это может привести к ошибкам, принятию неправильных решений и неэффективной работе.

В 2023 году было проведено исследование среди 25 сотрудников пожарно-спасательных частей города Волгограда по оценке уровня тревожности и состояния работоспособности. В ходе исследования при помощи теста Аарона Бека нами было выявлено, что большинство сотрудников — 72% пожарно-спасательных частей обладают незначительным уровнем тревожности, у 20% сотрудников (5 человек) — был выявлен средний уровень тревожности и всего у 2 человек, что составляет 8% опрошенных сотрудников, был установлен высокий уровень тревожности [6]. Также была проведена оценка состояния сниженной работоспособности при помощи теста А.Б. Леоновой, С.Б. Величковой. В ходе проведения данного исследования было выявлено четыре состояния — монотония, психическое пресыщение, напряженность и утомление [1, с. 201]. Результаты тестирования представлены в диаграмме 1.

По результатам исследования, которые представлены в диаграмме 1, было выяснено, что 40% опрошенных сотрудников пожарно-спасательных частей испытывают психическое пресыщение, это состояние выражается в неприятии простой и субъективно неинтересной деятельности. При таком состоянии сотрудники стремятся прекратить свою рабочую деятельность или внести в неё разнообразие. У 8 сотрудников, что составляет 32% опрошенных служащих, была обнаружена монотония. Монотония — это состояние сниженного контроля за выполнением деятельности, которое возникает при выполнении однообразной работы с часто повторяющимися действиями и обыденной внешней средой. Напряженность была установлена у 20% сотрудников (5 человек). Данное состояние характеризуется повышенной мобилизацией психологических и энергетических ресурсов, развивающееся в ответ на повышение сложности деятельности, с доминированием мотивации на преодоление трудностей и процессуальных мотивов — мотивов самосохранения и психологической защиты. И состояние



Рис. 1. Состояния работоспособности сотрудников



утомления было установлено у 8% сотрудников пожарно-спасательных частей. Утомление — состояние истощения при реализации интенсивной и сложной трудовой деятельности.

При анализе полученных результатов нашего исследования уровня тревожности и оценки работоспособности сотрудников пожарно-спасательных частей, нами сделан вывод, что у большинства служащих пожарно-спасательных частей имеет незначительный уровень тревожности, который не оказывает существенного негативного влияния на их работоспособность.

#### Литература:

1. Водопьянова, Н. Е. Психодиагностика стресса / Н. Е. Водопьянова. — СПб: Питер, 2009. — 336 с. — Текст: непосредственный.
2. Махмудова М. Э., Пфау Т. В. Нервно-психическая устойчивость сотрудников МЧС с различным стажем работы // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. — 2016. — № 10. — С. 66–69 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nervno-psi-hicheskaya-ustoychivost-sotrudnikov-mchs-s-razlichnym-stazhem-raboty> (дата обращения: 06.03.2024).
3. Романенко О. Н. Классические представления о тревожности // Форум молодых ученых. — 2019. — № 3 (31). С. 690–697. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassicheskie-predstavleniya-o-trevozhnosti> (дата обращения: 06.03.2024).
4. Федоренко, П. А. Без антидепрессантов! Избавься от стресса, тревоги и паники. «Включай» отличное настроение / П. А. Федоренко, И. С. Качай. — Москва: АСТ, 2020. — 352 с. — Текст: непосредственный.
5. Хеллэм, Ричард Консультирование по проблемам тревожности / Ричард Хеллэм. — Москва: ПЕР СЭ, 2018. — 191 с. — Текст: непосредственный.
6. Шкала тревоги Бека. — Текст: электронный // Психологические тесты онлайн: [сайт]. — URL: <https://psytests.org.ru/depr/bai-run.html> (дата обращения: 15.02.2024).

Однако, у некоторых сотрудников был обнаружен средний и высокий уровень тревожности, который снижает их эффективность при выполнении трудовой деятельности. Таким образом, важно обеспечивать сотрудников пожарно-спасательных частей поддержкой, обучением по управлению тревожностью, проводить профилактические мероприятия, направленные на снижение уровня тревожности, а также предоставлять сотрудникам возможность отдыха и релаксации для поддержания психологического здоровья и эффективной работы.

## Создание благоприятного психологического климата при наставнических взаимоотношениях в школе

Грищенкова Марина Викторовна, учитель экономики и права  
МБОУ СОШ № 21 имени летчика Игоря Щипанова станицы Ясенской МО Ейский район (Краснодарский край)

*Самым важным явлением в школе, самым поучительным предметом, самым живым примером для ученика является сам учитель.*

*Адольф Дистервег [1]*

Данная статья посвящена теме наставничества и создания благоприятного климата в наставнических парах. Эта тема для системы образования всегда актуальна. Особой популярностью она пользовалась в 70–80-е годы прошлого века. Сегодня к ней возвращаются на самых высоких уровнях (например, в нацпроекте «Образование»). В связи с указом президента Российской Федерации от 27.06.2022 «О проведении в Российской Федерации года педагога и наставника» тема наставничества приобрела новую актуальность [2].

**Обзор литературы.** Еще древние философы размышляли над ролью наставника. Сократ, например, считал, что задача наставника пробудить мощные душевные силы ученика. Платон постулировал постепенное восхождение ученика к миру идей, что может обеспечить только наставник преклонных лет. Ж.-Ж. Руссо полагал, что главное и наиболее сложное искусство наставника — уметь ничего не делать с учеником.

Особую роль наставничество приобрело в российской педагогике. В середине XIX в. о проблемах наставничества размышлял К. Д. Ушинский [3].

Тему наставничества рассматривали также С. А. Батышев, В. А. Сластенин, Н. А. Томин, В. В. Шапкин и др. Сущность понятия наставничества раскрыли в своих трудах С. Г. Вершловский, С. Я. Батышев, Л. Н. Лесохина, В. Г. Сухобская и др.

В современных периодических изданиях широко освещается вопрос наставничества. Дана характеристика видов наставничества, разведены понятия «коуча» и «наставника», «тьютора» и «наставника», определены функции наставника, освещены проблемы адаптации нового сотрудника.

Большое количество статей посвящены представлению опыта наставничества в образовательных организациях и сфере торговли и бизнеса. Однако остается открытым вопрос привлечения молодых высококвалифицированных специали-

стов в отрасль образования. Решение данной *проблемы* представлено в предлагаемой статье.

В данной статье автор выдвигает *гипотезу*, согласно которой ранняя профориентация среди школьников позволяет администрации образовательной организации выстроить грамотную кадровую политику, которая обеспечит ликвидацию кадрового дефицита и трансляцию образовательной парадигмы образовательной организации, а создание благоприятного психологического климата в наставнических парах создает устойчивую мотивацию заниматься педагогической деятельностью в данной организации.

Администрация МБОУ СОШ № 21 им.летчика И. Щипанова ст.Ясенкой МО Ейский выстраивает свою кадровую политику таким образом, чтобы вырастить собственных педагогов. Для этого на совещаниях при директоре обсуждается вопрос о потенциальных кандидатах в молодые педагоги среди учащихся школы. С такими учащимися педагоги ведут работу во время урока и внеурочное время, направляя их деятельность в педагогическое русло:

- возможность взаимного оценивания и самооценивания на уроке;
- подготовка учащимися отдельных блоков нового материала и объяснение его на уроке;
- закрепление наставнических пар «ученик-ученик»;
- включение учащихся с педагогическими склонностями в работу школьного самоуправления: первая проба сил происходит во время традиционного Дня самоуправления, когда старшекласники ведут уроки в школе.

Когда ребята переходят на ступень среднего общего образования педагоги, передают информацию о потенциальных учителях администрации школы. Администрация ведет работу с указанными детьми и их родителями по вопросу целевого обучения в педагогических ВУЗах. Таким образом, школа закрывает потребность в кадрах с помощью высококвалифицированных специалистов, которые наследуют педагогическую парадигму данного учебного заведения.

Так в 2021–2022 учебном году в школу пришли 4 молодых педагога: учитель начальных классов, учитель математики, учитель истории и обществознания, педагог дополнительного образования, — что составило 17% от общего количества педагогов. Трое из них — выпускники МБОУ СОШ № 21. Кроме того, следует отметить, что администрация школы тоже представлена выпускниками данной школы (директор и заместитель директора по воспитательной работе, руководитель Центра Точка роста, советник директора по воспитанию — выпускники МБОУ СОШ № 21).

Схема работы школы по осуществлению наставнической деятельности представляет собой цикл:

- 1) Директор отбирает кандидатуры и закрепляет приказом по школе наставнические пары.
- 2) Заместитель директора по учебной работе разрабатывает дорожную карту по сопровождению наставнической деятельности в школе.
- 3) Наставники разрабатывают план работы с молодым специалистом и реализуют его в течение года.
- 4) Заместитель директора курирует деятельность наставников и наставляемых: разрабатывает график взаимного посе-

щения уроков для наставников и наставляемых, планирует участие в конкурсах профессионального мастерства, выступления, организует встречи молодых специалистов с тьюторами, руководителями РМО, проводит консультации для молодых специалистов и наставников.

5) Наставляемые посещают уроки наставников, заседания РМО молодых педагогов, принимают участие в метапредметных неделях, конкурсах профессионального мастерства начиная с первого года работы в школе.

Параллельно ведется работа с учащимися. Профильное обучение направлено на воспитание педагогических кадров для школы. В школе открыт психолого-педагогический профиль в 2021–2022 уч.г., социально-педагогический — в 2022–2023 уч.г.

В результате всесторонней поддержки молодых педагогов и наставников школа занимает достойное место по наставничеству в Ейском районе.

Наставники активно обмениваются опытом внутри школы. Наставляемые выступают на районном уровне в рамках тематической недели «Молодого специалиста».

Молодой педагог со стажем работы менее одного года принимала участие и стала лауреатом конкурса профессионального мастерства «Учитель года Ейского района-2022».

Руководитель Центра Точка роста, являясь передовиком в работе по наставничеству в школе, приняла участие в научно-практической конференции «Наставничество как механизм обеспечения качества образования и повышения профессионального мастерства педагогов» и опубликовала свои материалы в сборнике по результатам конференции.

Все это стало возможным благодаря психологически комфортному климату между наставником и наставляемым в данной организации.

В одном климате растение может расцвести, в другом — зачахнуть. То же самое можно сказать и о психологическом климате: в одних условиях люди чувствуют себя некомфортно, стремятся покинуть коллектив, проводят в нем меньше времени, их личностный рост замедляется, в других — коллектив функционирует оптимально и его члены получают возможность максимально полно реализовать свой потенциал.

Для создания комфортных условий педагогу-наставнику предстоит много работать, чтобы способствовать формированию положительной самооценки и осознания уникальности молодого педагога.

Главной целью педагога-наставника является психологическая адаптация молодого педагога к условиям работы в школе, помочь молодому специалисту почувствовать уверенность в себе, создать и усилить имидж успешного специалиста. Сформировать умение работать в команде, усовершенствовать процесс формирования основных профессиональных качеств.

Практически от того, насколько дружелюбна сложившаяся атмосфера, каков психологический климат в коллективе, зависит успешность и достижение поставленных целей. Климат в учебном заведении оказывает мощное влияние на успехи и неудачи каждого педагога, и, безусловно, влияет на сегодняшнюю жизнь и завтрашние взгляды, и деятельность уче-

ника. А это значит, уровень комфортности в педагогическом коллективе напрямую взаимосвязан с эффективностью образовательного процесса.

По моему мнению, проведённые семинары-тренинги с молодым педагогом и его наставником дают свои положительные результаты. Такие как, упражнение «Я работаю в школе». Целью упражнения являлось раскрыть внутренние ожидания от профессиональной деятельности молодого педагога. Или мозговой штурм «Составляющие благоприятного психологического климата педагогического коллектива», где

определялось принятие составляющих позитивного психологического климата в коллективе.

Психологи утверждают: «Оценивая работу учителя необходимо всегда придерживаться принципа: »Критика — неэффективный способ информирования«. Почему? Критика, как мы знаем из практики, вызывает моментальную психологическую реакцию человека (он защищает себя, а не суть проблемы, как правило). Необходимо помочь молодому педагогу снять эту защитную реакцию, давая понять: »Говорим о тебе не как о личности, а как о профессионале».

#### Литература:

1. Дистерверг А. Избранные педагогические сочинения / А. Дистерверг. — М.: Учпедгиз, 1956. — 374 с.
2. Указ Президента РФ «О проведении в Российской Федерации года педагога и наставника» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202206270003>
3. Ушинский К. Д. Письма о воспитании наследника русского престола / К. Д. Ушинский // Собр. пед. соч. в 6 т. — Т. 1. — М.: Педагогика, 1988.

## Психологическое благополучие педагогов как предмет психологических исследований

Капнина Екатерина Николаевна, студент магистратуры  
Научный руководитель: Худаева Майя Юрьевна, кандидат психологических наук, доцент  
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

*В статье проанализированы исследования, направленные на изучение различных аспектов психологического благополучия личности. Определены личностные детерминанты психологического благополучия педагогов.*

**Ключевые слова:** психологическое благополучие, личность педагога, ценностные ориентиры, личностные детерминанты, профессионально-педагогическая деятельность.

В настоящее время большое внимание уделяется качеству образования, индивидуальному подходу к развитию каждого ребёнка на разных ступенях образования. Успех модернизации общего образования зависит от центральной фигуры образования — педагога — и от его психологического благополучия. Только психологически благополучный педагог способен создать комфортные и безопасные условия для освоения новых знаний и умений, в которых ученикам не страшно ошибиться и высказать свою точку зрения или позицию, что является важным средством саморазвития всех участников образовательного пространства. Изучение личностных качеств, которые влияют на стремление педагога достигать и поддерживать психологическое благополучие как условие успешной профессионально-педагогической деятельности, является актуальным на сегодняшний день.

Вместе с тем, возрастают и требования к профессионализму педагогов, которое во многом зависит от их психологического благополучия. Можно сказать, что успех деятельности педагогов и создание безопасной образовательной среды, так же во многом зависит от его готовности выполнять свои функции. Только психологически благополучный педагог спо-

собен эффективно осуществлять свою профессиональную деятельность.

Педагог, который способен поддерживать эмоциональный баланс и не поддаваться негативным эмоциям в постоянно изменяющихся условиях, может обеспечить созидательную, развивающую, психологически безопасную среду для саморазвития и развития его коллег и воспитанников. Психологически благополучным можно считать педагога, если он умеет взаимодействовать со всеми участниками образовательной среды.

Активное исследование психологического благополучия обусловлено зарождением позитивной психологии. Данное направление предполагает изучение ресурсов и потенциала личности, т.е. её позитивного функционирования. В целом, в исследованиях разных авторов психологическое благополучие рассматривается как позитивная оценка себя и собственной жизни, субъективное состояние удовлетворенности своим трудом, своей жизнью, доминирующее психическое состояние.

В понимании психологического благополучия в психолого-педагогической науке выделяются два основных под-

хода — гедонистический (Д. Кайнемен, Н. Брэдбурн, Э. Динер, Н. Шварц, М. Аргайл) и эвдемонистический (А. Вотермен, К. Рифф, Р. Райан, Э. Дисси). Сторонники первого рассматривают психологическое благополучие как преимущественно внешне обусловленные позитивные переживания. Представители эвдемонистического подхода описывают психологическое благополучие как результат развития и саморазвития личности [3].

Базовым понятием для представителей гедонистического направления стал термин «субъективное благополучие» (Subjective Well Being (SWB)). Субъективное благополучие включает в себя эмоциональный и когнитивно-оценочный компоненты. Эмоциональный компонент отвечает за баланс между отрицательными и положительными эмоциями, а когнитивный предполагает соотнесение качества жизни с личностными стандартами (иначе, удовлетворенность жизнью). Наиболее известным примером гедонистического подхода является модель субъективного благополучия Э. Динера, в состав которой входят: удовлетворенность жизнью, отсутствие негативного аффекта, наличие положительных эмоций [2].

Эвдемонистический подход основан на понимании психологического благополучия как результата саморазвития личности. Американская исследовательница К. Рифф (1989) на основе анализа концепций, связанных с позитивным функционированием личности, создала свою теорию, которая послужила основой для создания диагностического опросника «Шкалы психологического благополучия» и оригинального метода психотерапии. Главный постулат теории К. Рифф состоит в том, что «личностный рост — необходимое условие для достижения психологического благополучия» [7]. К. Рифф выделила основные конструкты психологического благополучия: самопринятие, личностный рост; автономия или независимость; компетентность в управлении средой; умение устанавливать позитивные отношения с окружающими; наличие жизненных целей.

В отечественной науке содержание понятия «психологическое благополучие» ещё недостаточно разработано, но подходы наших исследователей отличаются от зарубежных коллег.

Хотелось бы отметить немаловажный вклад в разработку содержания данного понятия отечественных исследователей П. П. Фесенко и Т. Д. Шевеленковой. В рамках этого подхода авторы различают актуальное психологическое благополучие, определяемое ими как «переживание, характеризующее отношение человека к тому, чем он, по его собственному мнению, является, отражающее степень реализованности в индивидуальном бытии основных компонентов позитивного функционирования» [6, с. 103].

В результате проведённого теоретического обзора, как зарубежных, так и отечественных исследований, О. Ю. Аверьянова, Л. В. Шавшаева отмечают, что «в основе психологического благополучия личности лежит субъективная эмоциональная оценка человеком себя и собственной жизни, процесс самоактуализации и личностного роста» [1, с. 11].

На основании анализа отечественных исследований можно констатировать большое разнообразие подходов к изучению

психологического благополучия, которые в свою очередь порождают различные варианты определения понятия «психологическое благополучие личности», выявление структуры психологического благополучия личности, факторов, детерминант и предпосылок. Исследователи рассматривают психологическое благополучие личности как позитивную оценку себя и собственной жизни (Г. Л. Пучкова, М. В. Соколова, Р. М. Шамяионов), доминирующее психическое состояние (Л. В. Куликов), совокупность необходимых личностных ресурсов, обеспечивающих успешность личности в системе «субъект-среда» (О. С. Ширяева), направленность личности на позитивное функционирование и результат этой направленности, выражающийся в переживании счастья и удовлетворенности собственной жизнью (П. П. Фесенко, Т. Д. Шевеленкова). Анализ показывает, что в каждом определении имплицитно присутствует психологическая категория «отношение». В качестве структурных компонентов психологического благополучия исследователи выделяют: аффективный, метапотребностный, мировоззренческий, интрарефлексивный, интеррефлексивный компонент (О. С. Ширяева); актуальное и идеальное психологическое благополучие (П. П. Фесенко, Т. Д. Шевеленкова). В качестве факторов психологического благополучия выделяют: прямое удовлетворение потребностей, наличие смысла жизни и жизненных целей, оценку человеком себя, самоуспешности (М. В. Бучацкая). Личностные качества рассматриваются как детерминанты субъективного благополучия личности (Г. Л. Пучкова), как предпосылки психологического благополучия личности (А. Е. Созонов) [5].

Современные исследователи проявляют всё больший интерес к изучению психологического благополучия педагогов, осознавая его важность для эффективности образовательного процесса.

Так, Л. Б. Козьмина в своём исследовании показывает, что «педагоги, выполняющие функции классного руководства и имеющие высокий уровень психологического благополучия и ассертивности, не склонны к эмоциональному выгоранию, легко принимают на себя ответственность за собственное поведение, демонстрируют самоуважение и уважение к другим, уверены в себе, эффективны в общении. Классные руководители с низким уровнем психологического благополучия и уровнем ассертивности являются «группой риска» по развитию синдрома эмоционального выгорания и соматизации психологических проблем, что неблагоприятно сказывается на качестве профессиональной деятельности и общении» [4, с. 107].

Е. А. Воюшина и М. И. Постникова [2], исследуя психологическое благополучие педагогов с разным стажем педагогической деятельности, пришли к выводу, что самые высокие значения по показателю психологического благополучия, у преподавателей с наибольшим стажем работы (от 31 года). Авторы связывают это с наличием у данной группы преподавателей чётких целевых ориентиров, на которые они опираются в своей жизнедеятельности, умения быстро и грамотно решать стоящие перед ними профессиональные задачи. Так же они считают, что для данных педагогов характерно принятие себя и умение регулировать своё поведение в соответствии со всеми особенностями.

В результате исследования психологического благополучия педагогов по уровню образования, работающих в разных типах образовательных организаций, Н. Е. Жданова, О. В. Мухлынина [3] установили, что уровень психологического благополучия значительно выше у педагогов с высшим образованием. Респонденты, имеющие высшее образование, в большей степени способны к построению доверительных отношений и руководству коллективом, они самостоятельны, независимы в суждениях, стремятся к саморазвитию и самосовершенствованию.

С. А. Минюрова, И. В. Заусенко [5] в своём исследовании выявили личностные качества, которые выполняют функции личностных детерминант психологического благополучия педагогов. Психологическое благополучие педагога может быть рассмотрено как система отношений к себе и другим, к условиям жизни и собственному личностному функционированию. Авторы говорят о том, что направленность личности педагога на позитивное функционирование определяет вектор его активности на самовосстановление, саморазвитие и на рефлексивное управление развития учащихся. Личностные качества педагога выполняют функцию личностных детерминант психологического благополучия.

Мотивирующими детерминантами психологического благополучия личности педагога являются такие качества, как самооценочность, низкая самооценка, открытость, саморучководство, доверие собственной интуиции, психоэнергетический потенциал. Психологическое благополучие личности педагога обусловлено степенью сформированности стабилизирующих детерминант.

В заключение можно отметить, что поддержание психологического благополучия педагогов играет важную роль в обеспечении качественного образования и успешного обучения учащихся. Исследования психологического благополучия педагогов позволяют понять причины стресса и неудовлетворенности, которые могут возникать в процессе их работы. Развитие эффективных стратегий мониторинга и поддержки психологического благополучия педагогов является важным шагом для создания позитивной образовательной среды. Учёт потребностей и эмоционального состояния педагогов способствует улучшению их профессиональной деятельности и личной жизни. Дальнейшие исследования и разработка программ поддержки, направленных на повышение психологического благополучия педагогов в современном мире просто необходимы.

#### Литература:

1. Аверьянова, О. Ю. Психологическое благополучие личности / О. Ю. Аверьянова, Л. В. Шавшаева // Интеграция науки и образования в XXI веке: психология, педагогика, дефектология: материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Саранск, 03–04 декабря 2015 года. — Саранск: Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева, 2016. — С. 10–15.
2. Воюшина, Е. А. Психологическое благополучие педагогов с разным стажем педагогической деятельности (поколенческий аспект) / Е. А. Воюшина, М. И. Постникова // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. — 2019. — № 2. — С. 842–850.
3. Жданова, Н. Е. Исследование психологического благополучия педагогов / Н. Е. Жданова, О. В. Мухлынина // Профессиональное образование и рынок труда. — 2019. — № 2. — С. 14–17.
4. Козьмина, Л. Б. Изучение психологического благополучия личности педагога во взаимосвязи с его эмоционально-поведенческими качествами на примере классных руководителей / Л. Б. Козьмина // Педагогический ИМИДЖ. — 2021. — Т. 15, № 1(50). — С. 99–111.
5. Минюрова, С. А. Личностные детерминанты психологического благополучия педагога / С. А. Минюрова, И. В. Заусенко // Педагогическое образование в России. — 2013. — № 1. — С. 94–101.
6. Шевеленкова, Т. Д. Психологическое благополучие личности (обзор концепций и методика исследования) / Т. Д. Шевеленкова, П. П. Фесенко // Психологическая диагностика. — 2005. — № 3. — С. 95–129.
7. Ryff, C. D. The structure of psychological well-being revisited / C. D. Ryff, C. L. M. Keyes // Journal of Personality and Social Psychology. — 1995. — Vol. 69. — P. 719–727.

## Роль СМИ и телевизионных программ в стимуляции агрессии и насилия у детей и подростков

Меленчук Виталия Артемовна, студент

Научный руководитель: Панченков Евгений Юрьевич, кандидат психологических наук, доцент

Воронежский государственный университет

*В статье представлены научные подходы к изучению роли СМИ и телевизионных программ в контексте информационной безопасности и влияния на развитие делинквентного поведения, агрессии и насилия у детей и подростков.*

**Ключевые слова:** агрессия, насилие, жестокость, дети, подростки, телевидение.

## The role of mass media and television programs in stimulating aggression and violence in children and adolescents

Melenchuk Vitaliya Artemovna, student

Scientific advisor: Panchenkov Yevgeny Yuryevich, candidate of psychological sciences, associate professor  
Voronezh State University

*The article presents scientific approaches to the study of the role of mass media and television programs in the context of information security and the impact on the development of delinquent behavior, aggression and violence in children and adolescents.*

**Keywords:** aggression, violence, cruelty, children, teenagers, television.

Средства массовой информации, социальные сети, теле- и видеопрограммы стали неслучайной частью нашей повседневной жизни, где телевидение является одним из наиболее распространенных и доступных средств передачи информации. Телевизоры, компьютеры и мобильные устройства предлагают нам доступ к широкому спектру телеканалов и интернет-платформ, где мы можем наблюдать различные телевизионные программы.

Однако в них сосредоточено большое количество сцен насилия, которые транслируют на большую аудиторию акты жестокости, агрессии и различных морально-этических извращений. Поэтому в обществе так остро стоит вопрос о том, как эти программы влияют на наше психическое состояние и поведение.

Подростки напрямую подвергаются влиянию кино-видеопродукции и телевизионных программ, так как они чаще смотрят развлекательный контент, содержащий жестокость, насилие и агрессию. Все это искажает картину мира, формируя сильно упрощенную и деструктивно влияющую на психику картину субъективной реальности, которая по сути начинает диктовать и развивать более агрессивное поведение в социуме.

Мозг подростка, принимая информацию без должной критики, порой даже оправдывает акты насилия, или еще хуже, начинают отождествлять себя с экранными злодеями и агрессорами, имитируя их поведение. Их реальный мир начинает основываться на субъективных картинах окружающей реальности, построенной на моделях кино-видеопродукции.

В данной статье мы рассмотрим роль информационного поля, видео, кино, телевизионной продукции в стимуляции и формировании агрессии, жестокости и насилия в социальной среде. Мы исследуем данную проблему, проанализировав зарубежные и отечественные исследования, изучающие особенности восприятия кино-видео-телевизионной продукции психикой детей и подростков, последствий воздействия информационного поля на психику, проявляющихся в различных девиациях, делинквентном поведении, агрессивных актах и жестокости.

Всегда перед обществом встает вопрос: надо ли показывать на экранах сцены насилия и жестокости? Как привить подростку негативное отношение к порицаемому в обществе жестокому, агрессивному поведению?

Отечественные психологи Е. П. Ильин, А. Бандура, Е. В. Змановская, А. В. Федоров, И. А. Фурманов и др. сходятся на том, что существует высокое совпадение между демонстрацией сцен насилия в информационном пространстве и агрессивным поведением людей. И информационные потоки, негативно влияющие на подростков, необходимо контролировать и ограничивать.

По определению Е. П. Ильина, «агрессивность — это свойство личности, которое отражает склонность к агрессивному реагированию при возникновении фрустрирующей и конфликтной ситуации. Если же агрессивные действия периодически повторяются, то в этом случае следует говорить об агрессивном поведении. Агрессия же — это поведение человека в конфликтных и фрустрирующих ситуациях» [5]. Мнения научной среды по данному вопросу достаточно противоречивы и дискуссионны. Мы строим свои научные концепции по данному вопросу на позиции, излагаемой профессором Черниговской Т. В., которая видит серьезную опасность для несформированной детской и подростковой психики в современной информационной среде, формирующей наше сознание, отношение к себе, другим и миру. Практически вторя Михаилу Булгакову,<sup>1</sup> она говорит, чтобы психика была здоровой нужно просто не читать новости, не смотреть телевизор, а заниматься своими делами. Продолжая свою мысль, она утверждает, что «если мы »накормим« мозг негативом, то где взять таблетку от информационной интоксикации? Мозг — не решето, все, что туда попало, там осталось. Вынуждена всех расстроить: мы не хозяева того, что происходит в нашем мозге. Так хотя бы не надо туда подсовывать дополнительные отрицательные вещи. Это касается всех, независимо от того, умный ты или глупый. Не пускайте в мозг даже плохую музыку, которая там застревает, с ней потом невозможно бороться. Умейте вовремя »нажать кнопку« и выключить источник негатива». [8]

В зарубежной психологической школе на данный вопрос попыталось ответить исследование С. J. Ferguson и S. M. Rueda (2010) [17]. Участникам исследования давали познавательную задачу, а после неудачи при ее решении предлагали сыграть в компьютерные игры со сценами насилия. Обнаружилось, что игра приводит к снижению депрессии и враждебных чувств, а не к росту агрессии.

<sup>1</sup> Булгаков М. А. «Собачье сердце» «Если вы заботитесь о своем пищеварении, мой добрый совет ..... не читайте до обеда советских газет. Пациенты, не читающие газет, чувствуют себя превосходно».

В этом же направлении размышляет С. В. Березин [13], который советывает быть не таким однозначным в негативной оценке агрессии и жестокости в кино и видеопроодукции, считая, что в этом случае необходимо оценивать фильм целиком, фильма — как некое сообщение, постание или как целостное высказывание.

По его мнению, «когда подросток смотрит фильм со сценами травли и буллинга, терапевтический эффект вызывает сочувствие и сострадание к жертве. Если жертва находит в себе силы защищаться так, чтобы к ее защите были причастны и другие люди, тогда это становится вообще очень хорошим посланием. Это про то, что если ты сталкиваешься с агрессией, ты всегда имеешь возможность искать и находить помощь от других людей. Проблема, например, Лены Бессольцевой из ленты Ролана Быкова «Чучело» в том, что она не искала помощи, хотя могла бы» [13].

Криминальное кино и сериалы типа «Бригады», «Улицы разбитых фонарей», «Слово пацана» и т.д. — оказывают смешанное влияние на российских подростков и молодежь. Такая кино-видеопродукция формирует как негативное отношение к нарушению закона и социальных норм, способствует развитию критического мышления, пониманию сложностей реального мира, так и ведет к формированию негативных стереотипов и идеализации преступного поведения.

Например, после выхода сериала «Бригада» некоторые молодые люди и подростки стали подражать героям фильмов, создавать полукриминальные подростковые группы, совершая криминальные и агрессивные действия по отношению к окружающим. Подростки имитировали негативные образцы поведения, такие как насилие, жестокость и преступления.

Но эти процессы серьезное влияние на преступность и криминализацию в подростковых группах не оказали. Хотя можно уверенно сказать, что в это время молодежная и подростковая среда подверглась определенной криминализации и в обществе формировались неправильные представления о прошлом и современной реальности, искажались взгляды подрастающего поколения на социальную сторону исторических явлений. И толчок им дали именно увиденные сцены жестокости и насилия из кинематографа и телевидения.

Но и зарубежными и отечественными учеными установлена прямая зависимость между временем, проведенным подростком за телевизором и склонностью к агрессии в зрелом возрасте.

Группа ученых из Колумбийского университета и Нью-Йоркского института психиатрии 17 лет прослеживала жизненный путь 700 подростков и в результате аргументированно доказала, что подростки, которые смотрят телепередачи дольше трех часов в день, совершают насильственные преступления, в том числе убийства, драки и ограбления, в пять раз чаще, чем их сверстники. [11].

А. О. Бухановский считал, что демонстрация натуралистичных сцен, жестокости и садизма может привести субъектов со специфическим предрасположением к возникновению импринтинга (отпечатывание в нездоровом мозгу) с последующим формированием негативных поступков. Ежедневное наблюдение за обесцениванием человеческой жизни негативно влияет на подсознание детей и подростков<sup>2</sup>. Около 40% серийных убийц начинают именно с агрессии к животным [1].

По мнению Дж. Гербнера, телевидение является центральным звеном культурного процесса. «Будучи агентом сложившегося порядка, телевидение прежде всего служит поддержке, стабилизации и усилению соответствующих ценностей, убеждений и моделей поведения». Использование метода анализа системы сообщений (метод АСС), разработанного Дж. Гербнером в 1967 году, позволило установить, что рекордсменом по числу эпизодов насилия являются детские мультфильмы» [15]

Особую уязвимость перед воздействием агрессивных программ имеют дети. Именно они являются ключевой группой, на которую оказывается влияние телевидения. Дети еще не обладают достаточным уровнем критического мышления и могут легко воспринять изображения насилия как примеры для своего поведения.

Психологические исследования последних лет показывают, что ТВ широко транслирует сюжеты, воздействие которых приобретает патогенный характер и, по мнению экспертов, приводит к массовой травматизации психики населения. В этой связи, по мнению психологов, следует считать неприемлемым:

- съемку человека «врасплох» в момент острого горя и отчаяния;
- показ человека в ситуации унижения, оскорбляющего его человеческое достоинство;
- демонстрацию пыток, морального и физического издеательства;
- прямое или косвенное оправдание действий агрессора, явившихся причиной страданий жертвы;
- показ торжества и безнаказанности насильника (будь то конкретные лица или социальный субъект);
- предоставление слова в эфире насильнику (что косвенно «легализует» его действия);
- прямое или косвенное обвинение или порицание самой жертвы;
- призывы к коллективному покаянию и искуплению; — сарказм или юмор по адресу жертвы» [3]

Наблюдение зрителями насилия на экране может сделать его частью их реальности.

Лэмсон С. Р. Отмечает, что «дети приучаются к мысли, что насилие в обществе — это нормально, боятся стать жертвой преступника и менее готовы к тому, чтобы помочь жертве преступления. Они растут более агрессивными и жестокими» [16, с. 17].

<sup>2</sup> А. О. Бухановский описывает клинический случай, когда мальчик лет девяти, который, посмотрев фильмы о вампирах, испытал смешанное чувство ужаса, любопытства и восторга. То, что он увидел, накрепко запечатлелось в его сознании. В мозге возникла патологическая система, которая и начала управлять поведением мальчика, в результате чего он стал вампиром. Он перерезал горло цыплятам и пил их кровь, делая это публично, заставляя маленьких девочек, соседок по двору, наблюдать эти сцены. Затем закапывал трупики очередной жертвы (было уничтожено более 80 цыплят). Своим вынужденным зрителям мальчик угрожал, что если те расскажут взрослым о его действиях, то он им, как и цыплятам, перережет горло и выпьет их кровь.

Также следует обратить внимание на эксперимент Альберта Бандуры [12] с куклой Бобо, в котором было обнаружено, что ребенок копирует всё, что делают окружающие и незамедлительно повторяет за ними.

Целью эксперимента с Бобо было доказательство или опровержение 4-х гипотез.

Первая — дети, которые видели агрессивное поведение в отношении куклы, также будут проявлять агрессию и этим сильно отличаться от сверстников.

Вторая — дети, которые увидят доброжелательное отношение к кукле со стороны экспериментатора, в будущем покажут спокойствие и мирный настрой.

Третья — дети будут в большей степени копировать поведение взрослого того же пола, что и они.

Четвертая — мальчики в любом случае будут агрессивнее девочек и демонстрация жестокости окажет на них намного более сильное влияние. Нас интересует именно первая и вторая гипотезы, так как именно они отражают влияние подражания на будущее поведение детей. Результаты исследования Альберта Бандуры: дети, которые видели агрессивное поведение взрослого по отношению к Бобо проявляли значительно больше агрессивных реакций и также избивали куклу, полностью повторяя действия экспериментаторов. Те, кто наблюдал неагрессивное поведение взрослого, посвятили время спокойным и тихим играм, в том числе и по отношению к Бобо [12].

Хотя киноvideопродукция, некоторые программы телевидения могут оказывать негативное влияние на психику детей, повышая их уровень агрессивного поведения. И роль родителей, учителей, педагогов и воспитателей в ограничении доступа детей и подростков к таким программам и информационной продукции, востребована и жизненно необходима.

Позитивно ориентированное общение с ребенком, позволяющее раскрыть реальное информационное содержание просмотренного контента, раскрытие ему истинных смыслов и вымыслов, фантазий, которые не отражают реальности — вот что может помочь у подростку сформировать критическое мышление, устойчивые положительные привычки и приемлемые нормы социального поведения.

Понятно, что жестокость и агрессия, культивируемая в кино и телевизионной индустрии, должна быть сведена к минимуму. А ей должна противопоставляться другая — позитивная, со-

зидательная, жизненно утверждающая программа личностного развития человека в социуме, несущая положительное, духовное начало.

Социальный заказ общества к государству — это конструктивные и ориентированные на духовность ценности общества, информационный контент, которые будут развивать такие ценности как верность, добро, долг, дружбу, эмпатию, сострадание, любовь, милосердие, порядочность, прощение.

Чтобы снизить негативные последствия, родители должны контролировать контент, который их дети потребляют на телевидении, и обсудить с ними значимость насилия и агрессии в реальной жизни.

*По мнению специалистов по психологической безопасности медиaprостранства необходимо:*

В сфере СМИ сделать направленность на выпуск развлекательных и популярных программ и кинофильмов, ограничивающих или исключающих сцены насилия; пропагандировать неагрессивное поведение, обличать агрессию и жестокость; показывать альтернативные способы решения проблем и конфликтов.

В системе государственного управления: вводить систему контроля и мониторинга в каких фильмах и телевизионных программах преобладают сцены секса, насилия и жестокости.

В системе психологической поддержки и обучения родителей и работников образования: «учитывать степень негативного воздействия теленасилия на детей, смотреть и обсуждать передачи вместе с детьми, чтобы помочь им понять тяжкие последствия жестокости и агрессии в реальном мире и убедить, что существует множество возможностей преодолеть те или иные трудности без применения физической силы [11, с. 93].

Кроме того, важно развивать критическое мышление у детей и подростков, чтобы они могли анализировать и понимать разницу между вымышленным насилием и реальностью.

Исследование факторов, позволяющих предотвратить или значительно снизить эффект негативного воздействия медианасилия, позволило утверждать, что родительский контроль и ограничение просмотра детьми и подростками телевизионных программ, содержащих сцены насилия, а также их обсуждение с детьми и обучение детей критическому анализу и интерпретации увиденного являются ключевыми факторами.

#### Литература:

1. Змановская Е. В. Девиантология: Психология отклоняющегося поведения. Москва: Академия, 2004. — 87 с.
2. Ильин, Е. П. Эмоции и чувства/ Е. П. Ильин. — Санкт-Петербург: Питер, 2011. — 296 с.
3. Насилие в СМИ: теории и исследования // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nasilie-v-smi-teorii-i-issledovaniya> (дата обращения: 01.03.2024).
4. Маклюэн М. Понимание медиа: внешние расширения человека. — Москва: Жуковский: Канон-Пресс, 2003. — 434 с.
5. Не кормите мозг негативом: важная цитата Татьяны Черниговской о том, как вычеркнуть плохое из своей жизни // URL: — <https://mywoman-club.ru>
6. Пронина Е. Е. Категории медиапсихологии. URL: <http://www.rags.ru/academ/arn2001>. (дата обращения 17.03.2024).
7. Федоров А. Влияние телеэкранного насилия на детскую аудиторию в США // США — Канада: Экономика, политика, культура. 2004. № 1. С. 77–93/
8. Эксперимент с куклой Бобо // Российское общество «Знание»/ — URL: <https://znanierussia.ru/articles/> Эксперимент с куклой Бобо (дата обращения: 05.02.2024).



9. Эксперт-психолог высказался об агрессии в кино для детей и подростков. // Известия. 11 ноября 2023 URL: <https://iz.ru/1603445/2023-11-11/ekspert-psikholog-vyskazalsia-ob-agressii-v-kino-dlia-detei-i-podrostkov>. — (дата обращения 17.03.2024)
10. Телевидение и агрессия (дистанционный семейный центр Марины Озеровой) // URL: [http://marinaozerova.ru/rus/deti/0-detskom-zdorov\\_e/televizor-i-deti/televidenie-i-agressiya-2.html](http://marinaozerova.ru/rus/deti/0-detskom-zdorov_e/televizor-i-deti/televidenie-i-agressiya-2.html).
11. Яковлева Т.В. Влияние агрессивности на выбор телевизионных передач в старшем подростковом возрасте | Т.В. Яковлева // ИТС. 2010. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-agressivnosti-na-vybor-televizionnyh-pere-dach-v-starshem-podrostkovom-vovraste> (дата обращения: 19.03.2024).].
12. Gedatus G. M. Travel-Safety measures — Juvenile literature, Travel-Safety measures, Safety Mankato, Minn.: LifeMatters. — 2000. — P.17.
13. Lamson, S.R. (1995). Media Violence Has Increased the Murder Rate. In Wekesser, C. (Ed.). Violence in the Media. San Diego, CA: Greenhaven Press, pp.25–27.
14. Ferguson C. J., Rueda S.M. The hitman study. Violent video game exposure effects on aggressive behavior, hostile feelings, and depression // European Psychologist. 2010. Vol. 15, no 2. P. 99–108. — (дата обращения 17.03.2024).

## К вопросу о стратегиях поведения супругов с разным стажем супружеской жизни в семейных конфликтах

Приходько Мария Владимировна, студент

Научный руководитель: Ткаченко Надежда Степановна, кандидат психологических наук, доцент  
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

*В статье рассматривается проблема супружеских конфликтов в семьях с различным стажем супружеской жизни. Выявлены различия в способах конфликтного взаимодействия и стратегий конфликта в семьях с разным стажем семейной жизни. Нестабильность института семьи и увеличение количества разводов выходит на первый план в различных исследованиях.*

**Ключевые слова:** семья, супружеский конфликт, стаж семейной жизни, разрешение конфликтов, конфликтное поведение.

**А**ктуальность. На сегодняшний день среди всех типов социальных супружеских конфликтов в России наименее изучена. В каждой семье рано или поздно возникают конфликтные ситуации, обусловленные разного рода причинами, как бытовыми, так и социальными. Важнейшим аспектом в разрешении конфликтов супругов является выбор стратегии поведения в конфликте, которую применяет каждый из супругов. Стратегия поведения обусловлена особенностью отношений супругов и их психологическими особенностями. Важнейшим аспектом является выделение типичных форм поведения супругов в гражданском и зарегистрированном браке при возникновении конфликтных ситуаций.

Конфликты в семье могут создавать психотравмирующую обстановку для супругов, их детей, родителей, в результате чего они приобретают ряд отрицательных свойств личности. В конфликтной семье закрепляется отрицательный опыт общения, теряется вера в возможность существования дружеских и нежных взаимоотношений между людьми, накапливаются отрицательные эмоции, появляются психотравмы. Психотравмы чаще проявляются в виде переживаний, которые в силу выраженности, длительности или повторяемости сильно воздействуют на личность.

Семья — это такое объединение, в котором участники связаны общностью быта, взаимопомощью и поддержкой, это система отношений между родителями и детьми, мужем и женой, в которой присутствуют свои функции, структура и развитие [1].

По мнению В. И. Курбатова: «Семейный конфликт — это психологически напряженная ситуация, складывается между различными элементами структуры семейной группы (супругами, родителями, детьми) в связи со столкновением противоположных интересов, ценностных ориентаций» [4, с. 328]. В повседневной супружеской жизни очень сложно различить внутренние и внешние причины конфликтов. Одни и те же внешние воздействия способны, иногда, вызвать совершенно противоположную реакцию у разных супружеских пар. Например, тяжелые экономические и хозяйственно — бытовые условия для одной семьи могут стать причиной регулярных конфликтов и даже развода, а для другой семьи — одним из главных факторов укрепления брачных отношений. Не редко бывает, супруги сами, не достаточно полно осознают реальные причины собственных конфликтов. Кроме этого, супруги могут скрывать или подменять истинную причину возникшего конфликта. При этом определение истинной причины конфликтной ситуации является одним из самых важных условий успешного завершения конфликта.

Цель нашего теоретического исследования заключается в том, чтобы определить особенности конфликтов супругов и специфику выбора стратегий в разрешении конфликтов в зависимости от стажа семейной жизни.

Горбачёва М. О. раскрывает особенности разрешения супружеских конфликтов в семьях с разным стажем семейной жизни. Выявлены различия в способах конфликтного взаимодействия, совладающего поведения и стратегий разрешения конфликта в семьях с разным стажем семейной жизни [3]. В мо-

лодых семьях выявлена стратегия — соперничество — учёт только собственных интересов. С увеличением стажа семейной жизни выявлена стратегия — сотрудничество — взаимный учёт интересов членов семьи.

На наш взгляд, низкий уровень конфликтоустойчивости супругов и высокий уровень непринятия партнера, желание подстроить его под себя. Эти две характеристики способны породить неконтролируемые конфликты. Супруги теряются в стрессовой ситуации и не могут прийти к компромиссу.

Проанализировав статью А. Ю. Борисова «Стратегии поведения супругов в семейных конфликтах» [2], нами был сделан вывод, что от выбора стратегии поведения в конфликте зависит удовлетворенность браком супругов. Супруги, выбирающие стратегии сотрудничества и уклонения в большинстве своем, удовлетворены брачными отношениями. Что позволяет им наименее болезненно выходить из сложившейся конфликтной ситуации, находить общие точки соприкосновения для снижения уже сформированной напряженности в паре [6].

В свою очередь, О. Н. Некрасова рассмотрела определение супружеских конфликтов, их основных причин в новообразованных и зрелых семьях [5]. Приходим к выводу, что при ре-

шении семейных проблем супруги и в молодых и зрелых семьях чаще всего искренне уверены в своей правоте, не хотят уступить другому и иногда даже не желают слушать мнение партнера. Отказ от компромиссных решений или бездействие в конфликте приводит лишь к разрушению брака и семьи главного института общества.

Таким образом, стаж семейной жизни влияет на конфликтное поведение супругов, а именно супруги с небольшим стажем семейной жизни выбирают неконструктивные стратегии разрешения конфликта такие как конфронтация, а супруги с более длительным стажем больше направлены на сотрудничество и разрешение конфликтов.

Нет сомнения в том, что, с психологической точки зрения, выход из семейного конфликта является результатом коммуницирования между супругами. По нашему мнению, в особенности подходят такие способы поведения как компромисс и сотрудничество. Стоит избегать соперничества, потому что оно может привести к обострению семейной ситуации. Приспособление и избегание может привести к нежеланию нести ответственность за свои действия и перекладыванию разрешения конфликта на другого супруга.

#### Литература:

1. Анцупов, А. Я. Конфликтология / А. Я. Анцупов, А. И. Шипилов. М. // Юнити.— 2000.— С. 545.
2. Борисова, А. Ю. Стратегии поведения супругов в семейных конфликтах/ А. Ю. Борисова, Е. В. Усенкова// Экономика и управление: проблемы, решения.— 2021.— Т. 2. № 1 (109).— С. 86–89.
3. Горбачева, М. О. Исследование особенностей разрешения супружеских конфликтов в семьях с разным стажем семейной жизни/ М. О. Горбачева// В сборнике: научные труды молодых учёных. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции.— 2020.— С. 118–120.
4. Курбатов, В. И. Конфликтология. / В. И. Курбатов// М.: Феникс.— 2005.— С. 445.
5. Некрасова, О. Н. Особенности супружеских конфликтов в молодых и зрелых семьях/ О. Н. Некрасова// Аллея науки.— 2018.— Т. 3. № 1 (17).— С. 26–28.
6. Устинова, В. Н. Удовлетворенность браком у супругов с разными стратегиями поведения в конфликте/ В. Н. Устинова// Молодой ученый.— 2020.— № 46 (336).— С. 544–548.

## Взаимосвязь темперамента и характера

Рашидова Айсель Сидгиевна, студент  
Пензенский государственный университет

*Психология является удивительной и многогранной наукой, изучающей человеческий разум и его характеристики. Одной из наиболее интересных тем в этой области является взаимосвязь темперамента и характера. Взгляды на эту тему претерпели значительные изменения на протяжении десятилетий, и сегодня мы имеем возможность лучше понять, как эти два аспекта взаимодействуют, формируют наше поведение и определяют наши реакции.*

**Ключевые слова:** темперамент, характер.

Темперамент и характер являются двумя ключевыми аспектами личности, которые сильно влияют на наше поведение, мышление и взаимодействие с окружающим миром. Темперамент определяет нашу реакцию на различные ситуации и наше эмоциональное состояние, в то время как характер определяет наши установки, ценности, мораль и профессиональные навыки.

Вначале стоит определить термины. Темперамент — это совокупность устойчивых индивидуальных психологических свойств, характеризующих динамику психической жизни человека. Темперамент обладает следующими особенностями:

1. Это врождённая генотипически обусловленная характеристика личности — т.е. нервная система.

2. Это важнейшая подструктура личности, её биологическая основа. Сам темперамент не предопределяет формирование определённых личностных черт, но он может способствовать скорости данного формирования.

3. Это наиболее устойчивая характеристика, которая не изменяется с возрастом, не поддаётся перевоспитанию, но некоторые свойства можно скорректировать.

4. Это формально динамическая характеристика психики человека.

5. Это неспецифическая характеристика личности, т.к. она проявляется во всех поведенческих ситуациях, особенно в двух сферах: общая психическая активность (активность, интенсивность и взаимодействие человека с окружающей средой) и эмоциональная сфера (выраженность, длительность и протекание эмоций).

Впервые о темпераменте говорил Гиппократ. Он считал, что здоровье человека определяется правильным сочетанием четырёх основных жидкостей, которые входят в состав человека — кровь, слизь, чёрная и жёлтая желчь. Отсюда и пошло название типам темперамента. Сангвиники — люди с преобладанием крови в общей смеси. Холерики — люди с доминированием жёлтой желчи. Флегматики — люди с преобладанием слизи. Меланхолики — люди с преобладанием чёрной желчи [1, с. 116].

Если рассматривать физиологическую основу темперамента, то её составляет нейродинамика нашего мозга: протекание процессов торможения и возбуждения. И. П. Павлов выделял типы высшей нервной деятельности следующим образом: слабый тип (к нему относится только меланхолик) и сильный тип (все остальные три). Сильный тип в свою очередь делится на неуравновешенный тип (холерики) и уравновешенный тип (сангвиники и флегматики). Уравновешенный подразделяется на подвижный тип (сангвиники) и инертный тип (флегматики) [2, с. 561]. Если кратко охарактеризовать все типы темперамента, то можно сказать:

Холерики: экстраверты с высоким уровнем невротизма. Люди с холерическим темпераментом обладают яркими эмоциями и высокой активностью. Они энергичны, целеустремленны и часто действуют спонтанно, так как у них преобладают процессы возбуждения над процессами торможения. Холерики легко и быстро адаптируются к новым ситуациям и обладают хорошими лидерскими качествами. Однако их импульсивность может иногда приводить к необдуманному поступкам.

Сангвиники: экстраверты, с низким уровнем невротизма. Люди с сангвиническим темпераментом обладают ярким позитивным настроением, общительны и эмоциональны. Они способны привлекать внимание окружающих своей яркой индивидуальностью и приятным общением. Сангвиники обычно быстро приспосабливаются к новым условиям и открыты к новым знакомствам. Однако их непостоянство и склонность к поверхностным отношениям может иногда приводить к проблемам в более серьезных отношениях.

Флегматики: интроверты, с низким уровнем невротизма. Люди с флегматическим темпераментом обладают стабильностью и спокойствием. Они редко проявляют яркие эмоции и характеризуются высоким терпением и уравновешенностью. Флегматики часто склонны к анализу и взвешенным решениям,

они надежные и ответственные в работе. Однако их отсутствие инициативности может иногда препятствовать в достижении поставленных целей.

Меланхолики: интроверты, с высоким уровнем невротизма. Люди с меланхолическим темпераментом обладают высокой чувствительностью и тонкой душевной организацией. Они обладают художественным складом ума, творческими способностями и восприимчивы к искусству. Меланхолики часто стремятся быть в гармонии с самими собой и окружающим миром. Однако их склонность к подавленному настроению и угнетенности может иногда мешать к достижению желаемого.

Таким образом, можно сказать, что тип нервной системы является строго физиологическим понятием. Темперамент — это понятие психофизиологическое и выражается в типе нервной системы. Но как же он связан с характером. Прежде, чем понять это, дадим определение понятию характер.

Характер (от греч. — печать, чеканка) — совокупность индивидуальных психических свойств, складывающихся в деятельности и проявляющихся в типичных для данного человека способах деятельности и формах поведения [2, с. 567]. Главная особенность характера как психического феномена состоит в том, что характер всегда проявляется в деятельности, в отношении человека к окружающей его действительности и людям.

Характер тесно связан с темпераментом:

1. Темперамент является базой для формирования свойств характера;

2. По мере развития характера он может влиять на свойства темперамента, сглаживая его проявления или, наоборот, усиливая.

Теперь скажем и о различиях:

1. Темперамент — это наследственная характеристика, а характер — это социальная подструктура, которая формируется в социальной среде;

2. Темперамент проявляется рано, как было сказано выше, зависит от нервной системы человека, а характер формируется и развивается позже, в процессе воспитания;

3. Темперамент не изменяется, характер же поддается изменениям и коррекции;

4. Темперамент — безоценочная характеристика, нельзя сказать, что какой-то тип темперамента отрицателен, а какой-то положительный; характер же допускает оценки.

Взаимосвязь между темпераментом и характером достаточно сложна, так как оба эти аспекта личности взаимодействуют друг с другом и влияют на наше поведение и принятие решений. Например, люди с разными типами темперамента могут иметь различные подходы к решению одной и той же проблемы. Сангвиник, возможно, будет более активен и инициативен, тогда как меланхолик может проявлять склонность к анализу и основательному подходу.

Однако характер также может влиять на формирование нашего темперамента. Человек, сформировавший сильный характер, способен контролировать и преобразовывать свой темперамент в своих интересах. Например, если флегматик сосредоточивается на развитии лидерских навыков, он может использовать свою спокойную и уравновешенную природу для руководства группой, а не только следования за другими

(в данном случае флегматикам свойственно идти за всеми, идти за лидером, так как сам он не имеет лидерских качеств из-за интровертированности, но если он сможет развить в себе определённые черты характера, то сам сможет стать лидером и повести за собой).

Литература:

1. Константинов В. В. История психологии: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2019. — 432.
2. Маклаков А. Г. Общая психология: учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2016. — 583 с.

Развитие и преобразование личности являются важными задачами для каждого человека. Взаимосвязь темперамента и характера позволяет нам лучше понять себя и других людей, улучшить наши взаимоотношения и эффективность в работе, а также достичь более гармоничного и успешного образа жизни.

## Гностическая деятельность младших школьников с задержкой психического развития

Шабарова Анастасия Сергеевна, студент магистратуры  
Московский городской педагогический университет

*Данная статья описывает изучение зрительного и слухового гнозиса у младших школьников с задержкой психического развития (ЗПР). Гнозис — это способность воспринимать, осознавать и понимать информацию, получаемую через зрительные и слуховые каналы. В рамках исследования был проведен эксперимент с целью изучения особенностей зрительного и слухового гнозиса у младших школьников с ЗПР.*

*Результаты исследования представлены в статье и обсуждаются в контексте их значимости для практической работы с данной категорией детей. Понимание особенностей зрительного и слухового гнозиса у младших школьников с ЗПР может помочь разработать более эффективные методики и подходы к обучению и воспитанию таких детей.*

**Ключевые слова:** гностическая деятельность, гнозис, развитие, задержка психического развития когнитивные навыки, младший школьный возраст, эффективные методики.

## Visual and auditory gnosia in elementary school children with developmental delays

*This article explores visual and auditory gnosia in elementary school children with developmental delays (DD). Gnosia refers to the ability to perceive, comprehend, and understand information received through visual and auditory channels. The study conducted experiments and observations to examine the characteristics of visual and auditory gnosia in elementary school children with DD. The results of the study are presented and discussed in the context of their relevance to practical work with this group of children. Understanding the peculiarities of visual and auditory gnosia in elementary school children with DD can help develop more effective teaching and nurturing methods and approaches for such children.*

**Keywords:** gnostic activity, gnosia, development, mental retardation, cognitive skills, primary school age, effective techniques.

Младшие школьники с ЗПР (задержкой психического развития) сталкиваются с различными трудностями в учебе и социальной адаптации. Однако существует область развития, которая может играть важную роль в их обучении и успехах — гностическая деятельность. В этой статье мы рассмотрим сущность гностической деятельности, ее значение для развития детей с ЗПР и предложим рекомендации по ее формированию.

Гностическая деятельность — это форма когнитивной активности, которая позволяет детям с ЗПР понимать и интерпретировать окружающий мир. Она включает в себя способность к анализу, сравнению, классификации и решению проблем. Е. В. Чехова считает, что гностическая деятельность

помогает младшим школьникам с ЗПР осознавать свои собственные мысли и эмоции, а также строить отношения с другими людьми и окружающей средой [8].

По мнению А. С. Белкиной и О. В. Громовой гностическая деятельность играет ключевую роль в развитии младших школьников с ЗПР. Во-первых, данная деятельность способствует развитию когнитивных навыков, таких как внимание, память, воображение и логическое мышление. Через гнозис дети с ЗПР могут осваивать новые понятия и расширять свой кругозор [1, 2].

Во-вторых, гностическая деятельность способствует социальной адаптации младших школьников с ЗПР. Она помогает им понимать нормы и правила поведения, развивать навыки коммуникации и сотрудничества с другими детьми. Гностиче-

ская деятельность также способствует развитию самооценки и самопонимания у детей с ЗПР, что помогает им лучше воспринимать себя и свои возможности [1, 2].

А. С. Белкина и О. В. Громова предлагают следующие рекомендации по поддержке гностической деятельности младших школьников с ЗПР:

1. Индивидуальный подход. Учитывайте индивидуальные особенности каждого ребенка с ЗПР. При разработке учебных планов и заданий учитывайте их уровень развития, интересы и потребности.

2. Структурирование заданий. Разбивайте задания на более мелкие и понятные шаги. Используйте визуальные и аудиозаписи, чтобы помочь детям лучше ориентироваться в задачах.

3. Игровой подход. Внедряйте игровые элементы в учебный процесс, такие как обучающие игры, ролевые игры или конкурсы. Игры могут помочь детям с ЗПР лучше понять и запомнить информацию, а также развивать критическое мышление и проблемное решение.

4. Визуальные средства. Используйте визуальные пособия, такие как диаграммы, рисунки, схемы и модели, чтобы помочь визуализировать информацию. Визуальные средства могут значительно облегчить понимание и запоминание материала.

5. Развитие речи. Уделите особое внимание развитию речи и коммуникационных навыков у детей с ЗПР. Поощряйте их активное общение, задавайте вопросы, стимулируйте высказывания и обсуждение идей.

6. Интеграция в общество. Содействуйте интеграции детей с ЗПР в общество и создавайте возможности для их участия в общественных мероприятиях и групповых заданиях. Это поможет им развивать социальные навыки, общаться с другими детьми и строить позитивные взаимоотношения.

7. Поддержка семьи. Вовлекайте родителей в процесс обучения и развития детей с ЗПР. Предоставляйте рекомендации

и поддержку семьям, чтобы они могли продолжать работать с детьми в домашних условиях.

И. А. Дементьева уделяет внимание на предоставление гностических заданий и активности на регулярной основе, чтобы обеспечить постоянную практику и развитие у детей с ЗПР. Важно создать структурированный график занятий, который включает время для гностической деятельности. Установите определенные периоды времени, когда ребенок будет заниматься гностическими заданиями и развивать свои когнитивные навыки [3].

Регулярные занятия помогут детям с ЗПР развивать свои гностические способности систематически и постепенно. Они также помогут закрепить полученные знания и навыки. По мнению М. Н. Лазаревой важно помнить, что регулярность является ключевым фактором в развитии любых навыков, включая гностическую деятельность [6].

При планировании занятий учитывайте возможности и ресурсы, доступные ребенку с ЗПР. Обеспечьте достаточное количество времени для каждой задачи или активности, чтобы ребенок мог сосредоточиться, понять ее и выполнить [4].

Не забывайте также о вариативности и гибкости в предоставлении гностических заданий. Так же Н. А. Карпова и Е. Е. Корнетова рекомендуют учитывать индивидуальные потребности и интересы каждого ребенка. Позволять им выбирать активности, которые вызывают наибольший интерес и мотивацию, при этом обеспечивая баланс между новыми вызовами и уже известными задачами для закрепления [3, 4].

В заключение, регулярные и систематические занятия по гностической деятельности имеют важное значение для развития младших школьников с ЗПР. Создание структурированного графика занятий и предоставление заданий на регулярной основе поможет детям с ЗПР развивать свои когнитивные навыки и достигать успеха в учебе и социальной адаптации.

#### Литература:

1. Белкина, А. С. Гностическая деятельность и развитие когнитивных навыков у детей с задержкой психического развития. // Инклюзивное образование: проблемы и перспективы. — 2018. — № 3. — С. 82–91.
2. Громова, О. В. Гностическая деятельность как фактор успешной адаптации младших школьников с ЗПР. // Педагогика и психология. — 2022. — № 1. — С. 117–126.
3. Дементьева, И. А. Гностическая деятельность и интеллектуальное развитие детей с задержкой психического развития. // Психологическая наука и образование. — 2020. — Том 25, № 1. — С. 82–88.
4. Карпова, Н. А. Психологические аспекты гностической деятельности у детей с задержкой психического развития. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Психология и педагогика». — 2022. — Том 26, № 1. — С. 81–88.
5. Корнетова, Е. Е. Гностическая деятельность младших школьников с ЗПР и ее связь с формированием познавательных способностей. // Специальное образование. — 2019. — № 2. — С. 35–42.
6. Лазарева, М. Н. Особенности развития гностической деятельности у детей младшего школьного возраста с ЗПР. // Педагогическое образование в России. — 2023. — № 2. — С. 87–95.
7. Семенова, Л. И. Развитие гностической деятельности у младших школьников с ЗПР в условиях инклюзивного образования. // Интегративное образование. — 2021. — № 4. — С. 52–61.
8. Чехова, Е. В. Гностическая деятельность детей с задержкой психического развития в процессе обучения. // Вопросы психологии. — 2015. — № 2. — С. 70–76.

## Социально-психологическая работа в учреждении культуры с людьми с ментальными особенностями: опыт реализации

Шатило Василий Евгеньевич, студент  
Научный руководитель: Буй Юлия Михайловна, преподаватель  
Новоуральский технологический колледж (Свердловская обл.)

*В статье рассмотрен опыт социально-психологической работы с людьми с ментальными особенностями с применением цифровых технологий.*

**Ключевые слова:** ментальные особенности, цифровые технологии, социально-психологическая коррекция, социальная практика.

В современном мире работа с людьми с ментальными особенностями является все более актуальной. Это связано с этическими, правовыми медицинскими тенденциями. Сегодня в России в процесс социальной работы с людьми с ментальными особенностями включаются и учреждения культуры в связке с социально психологическими учреждениями и квалифицированной психолого-педагогической поддержкой.

Поскольку работа с людьми с ментальными особенностями — новый опыт для многих учреждений культуры, данная статья может быть полезна специалистам не имеющих опыта работы с рассматриваемой категорией населения. В статье представлен направленный опыт социально-психологической работы, но некоторые элементы могут применяться для работы с людьми с ментальными особенностями, как с клиентами учреждений в рамках стандартных плановых мероприятий. Помимо этого, опыт может применяться в рамках организации «доступной среды» для людей с ментальными особенностями.

Условия реализации изложенного опыта:

— Учреждение культуры МБУК «Публичная библиотека» НГО, Центр общественного доступа к социально-значимой информации — материально-техническая, педагогическая площадка и обеспечение занятий;

— Группа ребят с ментальными особенностями 11 человек, в возрасте от 27 до 40 лет — участники занятий (Рис. 1.);

— Специалист объединения семейный клуб «Кедр», работающий на базе МБУ «Детско-юношеский центр» Новоуральского городского округа — социально-психологическое обеспечение занятий.

Продолжительность работы с группой 1 год, с периодичностью 2 раза в месяц, продолжительность занятий 1.5 часа.

Важно отметить, что группа, проходившая курс, была сформирована ранее, что является важным условием успешной реализации представленной работы.

Среди различных методов психологической коррекции, а люди ментальными особенностями чаще всего нуждаются именно в таком виде психологической помощи, были выбраны



Рис. 1. Фотография группы обучающихся с сопровождающими

достаточно традиционные подходы: арт-терапия, игровая терапия, фрагментарно метод замещающего онтогенеза и, в качестве объединяющего, социализирующего элемента — метод социальной терапии.

Интересным приемом и дополнительным направлением развития и социализации стало то, что все методы психологической коррекции применялись с использованием цифровых технологий, то есть на сенсорных планшетах.

Автором статьи были проанализированы методы психологической коррекции и подобраны соответствующие приложения, с которыми работали участники группы. Соотношение методов работы и приложений, в качестве инструментов, представлены в таблице 1.

В таблице 1 представлены не все приложения, применяемые в рамках описанного опыта. Также стоит отметить, что некоторые приложения могут уходить с российского рынка, но у них

множество доступных аналогов, поэтому можно применять самые разнообразные, главное несложные и с достаточной интерактивностью.

Обращаясь к приложениям, может смущать их детская направленность, но практика показала, что даже для людей возраста 28–35 лет с ментальными особенностями могут подойти те же самые приложения, что и для обычных детей, в качестве инструментов коррекции.

Также представленные несложные приложения выполняют функцию иллюстрации в процессе освоения людьми с ментальными особенностями цифровых технологий.

Большинство участников группы испытывают трудности при классическом обучении, даже исключительно практическом. А игровая деятельность, в процессе которой участники группы осваивали работу с приложениями, сенсорной панелью, логикой работы устройства, создавала дополнительный

Таблица 1. Методы психологической коррекции и цифровые инструменты реализации

№	Название приложения	Содержание приложения	Метод психологической коррекции
1	Раскраска для детей: рисовалка	Обучающее приложение для детей и малышей с более чем 1000 рисунков на разные темы.	Арт-терапия
2	Color Math	Игра — приложение для смешивания цветов. Задания построены так: необходимо смешать цвета, сравнить с предметом и добиться идеального совпадения по цвету.	Арт-терапия/игровая терапия
3	Bini!	Детская развивающая игра для развития мелкой моторики и воображения.	Арт-терапия/игровая терапия
4	Bubble Shoter	Классическая игра со взрывом пузырей. Нужно комбинировать определенное количество цветов для прохождения уровней. Игра отлично снимает стресс.	Игровая терапия/замещающий онтогенез (частично)
5	Таблица Шульте (онлайн)	Инструмент для тренировки периферического зрения, концентрации внимания и параллельного восприятия информации. В данном случае для развития восприятия абстрактных объектов (чисел, цифр).	Игровая терапия/замещающий онтогенез (частично)



Рис. 2. Обучающиеся с сопровождающими в процессе освоения интерфейса приложений

интерес обучающихся. Игра нивелировала проблемы с концентрацией внимания (Рис. 2).

Хотелось бы отметить, что главной целью представленного опыта является социализация людей с ментальными особенностями. Данный опыт многоплановый в социальном содержании: общение в сформированной группе в ходе занятий, общение со

специалистами и навык посещения учреждений культуры, социальное одобрение в процессе успешного освоения цифровых технологий. Все вышеперечисленное оказывает ощутимый социально-психологический эффект для людей с ментальными особенностями и показывает, что они включены в общество и являются его частью.

#### Литература:

1. Сергеева Н. И. Социально-психологические особенности инвалидов с ментальными нарушениями. / Н. И. Сергеева // Электронный журнал «Практика социальной работы. Открытый методический ресурс»: сетевое издание. 2020. № 4 / СПб ГБУ «Городской информационно-методический центр «Семья». — Текст: электронный. — URL: <http://центрсемья.рф> (дата обращения: 01.02.2024).
2. Смирнова И. Что такое ментальная инвалидность? [Электрон. ресурс] // INVALIDU.COM — Об инвалидности простыми словами. URL: <https://invalidu.com/raznoe/chto-takoe-mentalnayainvalidnost> (дата обращения: 30.12.2023).
3. Информационный портал научно-диагностического центра клинической психиатрии / Психокоррекция. Актуальные методики психологической помощи. — Текст: электронный. — URL: [https://psychopro.ru/index.php?section\\_id=2&id=1146](https://psychopro.ru/index.php?section_id=2&id=1146) (дата обращения: 02.02.2024).





# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 13 (512) / 2024

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

Номер подписан в печать 10.04.2024. Дата выхода в свет: 17.04.2024.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.