



НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№5(314)

часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 5 (314)  
Февраль 2025 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва  
2025

Председатель редколлегии:

**Лебедева Надежда Анатольевна** – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

**Арестова Инесса Юрьевна** – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

**Бахарева Ольга Александровна** – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

**Бектанова Айгуль Карибаевна** – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

**Волков Владимир Петрович** – канд. мед. наук, рецензент ООО «СибАК»;

**Гайфуллина Марина Михайловна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент Уфимской высшей школы экономики и управления ФГБОУ ВО "Уфимский государственный нефтяной технический университет, Россия, г. Уфа";

**Елисеев Дмитрий Викторович** – канд. техн. наук, доцент, начальник методологического отдела ООО «Лаборатория институционального проектного инжиниринга»;

**Комарова Оксана Викторовна** – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Россия, г. Екатеринбург;

**Лебедева Надежда Анатольевна** – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио;

**Маршалов Олег Викторович** – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Россия, г. Златоуст;

**Орехова Татьяна Федоровна** – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. Кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

**Самойленко Ирина Сергеевна** – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

**Сафонов Максим Анатольевич** – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», Россия, г. Оренбург;

**С88 Студенческий форум:** научный журнал. – № 5(314). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2025. – 72 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/5>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

<b>Оглавление</b>	
<b>Статьи на русском языке</b>	<b>5</b>
<b>Рубрика «Биология»</b>	<b>5</b>
БИОМОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ПЕХОРКИ Шелуханова Нина Николаевна	5
<b>Рубрика «Медицина и фармацевтика»</b>	<b>10</b>
ВЛИЯНИЕ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ НА АРТЕРИАЛЬНУЮ ГИПЕРТЕНЗИЮ Ақан Ақтілек Алтайқызы Муджаева Мерей Нұрланқызы Жеңіс Жұлдыз Пахоменко Елена Николаевна	10
СЕСТРИНСКИЙ УХОД ЗА ДЕТЬМИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ Зозуля Найля Садыковна Касымбекова Баян Кауазханқызы	21
<b>Рубрика «Педагогика»</b>	<b>23</b>
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Азизова Парвина Рахимджоновна Газизова Фарида Самигулловна	23
НАРОДНЫЕ ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Ахметшина Аделия Ильясовна Газизова Фарида Самигулловна	25
КОНСПЕКТ «ЭКСКУРСИЯ В МУЗЕЙ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ» Газизуллина Ксения Михайловна Газизова Фарида Самигулловна	27
ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РЕБЁНКА К ШКОЛЕ Денисова Екатерина Васильевна Газизова Фарида Самигулловна	30
ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ Мадаминова Нигина Илхомджоновна Газизова Фарида Самигулловна	32
ДЕТСКОЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД УМСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ Макарова Динара Александровна Газизова Фарида Самигулловна	34
ФОЛЬКЛОР КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТАРШИХ ВОСПИТАННИКОВ Мальцева Алина Петровна Газизова Фарида Самигулловна	36

РОЛЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ФОРМИРОВАНИИ У ДЕТЕЙ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ Салахова Аделина Ильнуровна Газизова Фарида Самигуловна	38
ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПОВЕДЕНИЯ И ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Смирнова Анастасия Александровна Газизова Фарида Самигулловна	41
<b>Рубрика «Политология»</b>	<b>43</b>
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ В РФ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ (НА ПРИМЕРЕ МАЛОЯРОСЛАВЕЦКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ) Мостовой Давыд Романович	43
<b>Рубрика «Социология»</b>	<b>47</b>
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖЕНЩИН, ПОПАВШИХ В ДОМАШНЕЕ НАСИЛИЕ Арсентьева Ксения Александровна	47
<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>51</b>
АНАЛИЗ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОРСИОНОВ ПОДВЕСКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ Грищенко Артём Игоревич Егоров Дмитрий Александрович Милайкин Данил Алексеевич Шайхиев Никита Владиславович	51
МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ: ОБЗОР ФРЕЙМВОРКОВ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ Керхили Эмад Ахмад Ерёмин Олег Юрьевич	54
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕСТИРОВАНИЯ REST API Кузьмина Ирина Александровна	61
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛОКОМОТИВОВ, КАК ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ Теряев Андрей Валерьевич	63
<b>Рубрика «Физико-математические науки»</b>	<b>65</b>
МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРОМ Аркатова Анна Андреевна Ганеев Риф Музипович	65
ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЗАВИСИМОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ РЕЗИСТОРА ОТ ВРЕМЕНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ЛИНЕЙНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ Богданов Денис Антонович	68

## СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

### РУБРИКА

### «БИОЛОГИЯ»

#### БИОМОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ ПЕХОРКИ

*Шелуханова Нина Николаевна*

*магистрант,*

*Российский Государственный Университет*

*Народного Хозяйства им. В.И. Вернадского,*

*РФ, г. Балашиха*

**Аннотация.** Особенностью экологических исследований нескольких последних десятилетий является уделение особого внимания сохранению биоразнообразия и различных типов экосистем, как наземных, так и водных. Такое внимание можно объяснить рядом причин, во-первых, это принятие Конвенции ООН «О биологическом разнообразии» 05.06.1992 года, во-вторых, это ужесточение природоохранного законодательства во многих странах, в том числе и в России, в-третьих, это необходимость сохранения видов дикой природы для дальнейшего их возможного использования в биотехнологических, природно-хозяйственных, рекреационных и других целях, в-четвертых, это необходимость сохранения видов для создания генетических банков, в-пятых, изучение потенциальных рисков от внедрения инвазивных видов, например, карантинных сорняков.

**Ключевые слова:** биомониторинг, качество воды реки Пехорки.

**Актуальность.** Примером пресноводной экосистемы, имеющей большое значение для местного населения, является как побережье, так и сама река Пехорка. Которая за счет своей живописности имеет рекреационное значение, обратной стороной которого является высокий антропогенный пресс, дополняемый сбросом многочисленных промышленных предприятий и сбросами Люберецких водоочистных сооружений. Для оценки силы этого многофакторного антропогенного воздействия, необходимо проводить биомониторинг, в частности, анализ растительности, качества воды, донных отложений и гидробионтной фауны.

Следовательно, не обойтись без тщательного исследования особенностей флористического состава, состава гидробионтов, а также химического состава воды и принятия соответствующих мер для сохранения одной из красивейших рек Московской области. В дальнейшем полученные данные можно использовать для экологического экспресс-картирования Московской области, поэтому тема нашей работы является актуальной.

**Целью исследования.** является комплексная оценка экологического состояния реки Пехорки Московской области методами биомониторинга по состоянию флоры, макрофауны бентоса и с помощью химических и органолептических показателей, с последующим сравнением полученных результатов.

**Задачи исследования:**

- изучить растительность левобережья реки Пехорки по биоморфологическим, фитоценологическим и экологическим спектрам флоры;
- провести биоиндикационную оценку качества речной воды с помощью индексов сапробности, Вудивисса и Майера;

- изучить качество воды реки Пехорки, по химическим и органолептическим показателям.

В качестве объекта исследований были выбраны река Пехорка со следующими точками отбора проб: 1 точка в 500 м к востоку метрах от истока (данные геолокации – 55°50'14.7"N 37°53'27.5"E) на территории Национального парка «Лосиный остров»; 2 точка (55°48'11.5"N 37°56'47.8"E) в г. Балашихе, на территории парка «Пехорка Парк»; 3 точка (55°45'22.6"N 37°57'49.5"E) на территории г. Железнодорожный, район «Кучинского водопада»; 4 точка (55°42'10.0"N 37°58'12.5"E) – г. Люберцы, в 100 метрах восточнее ул. Вертолетная, дом 4; 5 точка (55°36'15.7"N 38°02'34.2"E) – в 200 м юго-западнее усадьбы Быково, в 1 км от места впадения в р. Москва.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения цели и решения поставленных задач была проведена биомониторинговая оценка участков побережья и проб воды реки Пехорка с помощью следующих методов: оценка органолептических показателей воды, расчет индекса сапробности, биоиндикаторные методики – расчет индекса Майера и Вудивисса. Использовались стандартные методы химического анализа воды. Также использовались стандартные методики оценки растительности.

**Результаты исследования.** Анализируя результаты органолептических показателей воды, мы можем сказать, что запах, мутность и наличие цвета отмечены во всех пробах со всех точек сбора проб, однако, в первых двух точках они слабо выражены. Можно отметить, что по совокупности органолептических признаков более или менее чистыми оказались пробы вод из точек 1 и 2, что позволяет говорить об умеренном загрязнении этих участков реки, что же касается проб воды из точек 3, 4, 5, то вода на этих участках, охарактеризована нами, как грязная. Анализ систематического состава флоры в анализируемых пяти точках показал, что левобережье реки Пехорки насчитывает 82 вида сосудистых растений, относящихся к 66 родам и 27 семействам.

Самые крупные семейства сложноцветные (19 видов или 23,17%; 17 родов или 25,75%) и злаковые (10 видов или 12,19%; 9 родов или 13,63%). На третьем месте гречишные (6 видов или 7,34%; 2 рода или 3,03%), на четвертом месте розоцветные (5 видов или 6,09%; 4 рода или 6,06%), на пятом – бурачниковые (5 видов или 6,09%; 5 родов или 7,69%). Такое распространение семейств в целом соответствует спектрам флор умеренных широт, и по первым трем семействам – спектру флор Московской области. Данный анализ показал, что, хотя, в целом спектр флоры довольно типичен для луговых и прибрежно-водных сообществ, но отмечено довольно большое количество рудеральных видов, что несомненно свидетельствует о высоком уровне антропогенной нагрузки, прежде всего, рекреационной. А оценка биоморфологического состава флоры выявила, что в абсолютном большинстве преобладают травянистые растения, их было выявлено 75 видов или 91,46%, также было обнаружено пять древесных растений или 6,09% и два вида полудревесных растений или 2,43%, они были представлены группой полукустарников.

Если рассмотреть подробнее состав травянистых многолетников, их 65 видов или 79,26%. Что касается их распределения по типам строения корневых систем, то большая часть собранных нами растений относилась к группе корневищных, их было 23 вида или 28,04%, на втором месте оказались длиннокорневищные растения – 16 видов или 19,52%, на третьем месте стержнекорневые, их было 12 видов или 14,64%.

Такое распределение жизненных форм по строению корневища объясняется особенностями местообитания, в условиях прибрежно-водных фитоценозов, периодически заливаемых водой при разливе, либо наоборот пересыхающих, наличие корневища обеспечивает преимущество в выживании. Есть и второе преимущество, обусловленное лучшей приспособленностью к вегетативному размножению, например, частями корневищ. Такие приспособления дают преимущество для выживания в условиях высокой антропогенной нагрузки.

Наши исследования показали преобладание прибрежно-водных растений – 29 видов или 35,36%, на втором месте оказались луговые растения, их было 26 видов или 31,71%. Наличие и даже преобладание этих групп объясняются особенностями увлажненных местообитаний прибрежной зоны, но третья преобладающая группа – это сорно-рудеральные растения, их

было обнаружено 15 видов или 18,29%. Вот эта группа уже является нетипичной для данных местообитаний, что свидетельствует о высоком уровне антропогенной нагрузки.

Что касается анализа экологических групп, то по количеству видов преобладающей группой оказались мезофиты (растения, предпочитающие средние условия увлажнения), 56 видов или 68,29%, что неудивительно, учитывая тот факт, что большинство луговых растений, также, как и сорно-рудеральных относятся к мезофитам. Загрязняющими веществами и соединениями, количество которых превышает установленные нормы ПДК в воде реки Пехорки, являются хлориды, фосфаты, нитриты, сероводород, железо, органический углерод.

Причем увеличивается количество загрязняющих веществ в пробах воды, отобранных, как правило, ниже по течению – №№ 2, 3, 4 и 5. Вода в пробе № 1, взятая ближе к устью, на территории Национального парка «Лосиный остров», еще относительно чистая. В ней если и наблюдается превышение содержания некоторых веществ, то в очень незначительном количестве. На слайдах 18 и 19, в таблицах 3 и 4 показаны результаты биоиндикационных исследований. Индекс сапробности в точке 1 равен 2,2, в точке 2 равен 2,1, что свидетельствует, что вода в реке Пехорка на данных участках отличается  $\beta$ -мезосапробностью, т.е. умеренным уровнем загрязнения.

Индекс сапробности от 2,5 – 3,5 свидетельствует о  $\alpha$ -мезосапробности водоема, т.е. такие участки реки можно отнести к загрязненным, а это точки 3,4,5.

Исследования зоопланктона подтвердили данные, полученные с помощью предыдущих методов. Общая численность зоопланктона примерно равная на точках отбора проб 1, 2 и 3, в точках 4 и 5, она несколько снижена, а вот видовое разнообразие снижено в два раза, общая биомасса в точках 4 и 5 также снижена в 2-2,5 раза. Причем, если олигохеты и полихеты в точках 4 и 5 обнаруживаются, то личинки хирономид и моллюски в этих точках вообще не были обнаружены, это свидетельствует об их высокой чувствительности к загрязнениям. Это делает данные виды хорошими биоиндикаторами. Индекс Вудивисса равный 5, что зарегистрировано в точках 1, 2, 3 свидетельствует об умеренном загрязнении водоема, в точках 4 и 5 индекс Вудивисса равен 4, а это уже говорит о том, что вода является загрязненной. Еще более наглядные данные предоставляет индекс Майера, в точке 1 он равен 18, это свидетельствует о II классе качества воды, т.е. речная вода отличается олигосапробностью, такие воды принято считать условно чистыми. В точке 2 индекс Майера равен 16, что свидетельствует о III классе качества воды, т.е. речная вода отличается  $\beta$ -мезосапробностью, такие воды принято считать умеренно загрязненными. В точке 3 индекс Майера равен 6, в точках 4 и 5 он равен 5, все эти значения позволяют отнести воду к IV классу качества воды, т.е. речная вода отличается  $\alpha$ -мезосапробностью, такие воды принято считать загрязненными.

**Выводы и практические предложения.** На основании проведенных исследований мы обосновали следующий перечень практических предложений:

1. Некоторые территории побережья реки Пехорки с особо живописными участками перевести в категорию особо охраняемых природных территорий, памятников природы или водного заказника.

2. Ужесточить меры ответственности за несоблюдение рекреационного режима территории: разведение костров на берегу, несанкционированные свалки, вытаптывание, сбор дикорастущих растений.

3. Установить стационарные мониторинговые пункты для систематического анализа состояния воды в реке Пехорке.

4. Использовать полученные нами исследовательские данные для обоснования и проведения программ экологической реабилитации реабилитации не только реки Пехорки, но и других малых рек Подмосковья.

5. Устранить проблему сброса сточных вод в реку.

6. Использовать приведенную комплексную биомониторинговую оценку для анализа экологического состояния других малых рек региона.

7. Привлечь внимание общественности, жителей городов и поселков, расположенных на побережье реки Пехорки к состоянию реки и ее проблемам, организовать волонтерское экодвижение по очистке и охране малых рек.

8. При обнаружении фактов ущерба, написать обращение в Росприроднадзор с требованием инициировать проверку.

9. В России трудно найти в открытом доступе информация о качестве воды и экологическом состоянии водных объектов, некоторые сведения можно обнаружить в "Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды в РФ", публикуемых ежегодно, в подобных региональных докладах, на сайте регионального Минприроды. Поэтому исследования подобные нашему желательнее публиковать в широком доступе, хотя бы в сети интернет.

10. Восстановление естественной флоры и растительности побережья реки Пехорки, рекультивация и стимулирование вторичной восстановительной сукцессии на особо сильно антропогенно-трансформированных участках побережья.

11. Посадка древесно-кустарниковой растительности для укрепления берегового склона.

### Список литературы:

1. Абакумова, В.А. Руководства по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / под ред. В.А. Абакумова – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 335 с.
2. Алексеев, С.В. Практикум по экологии: практикум / Под ред. С.В. Алексеева – С- П.: Аомдс, 1996 г. – 192 с.
3. Алимов, А.Ф. Элементы теории функционирования водных экосистем / Под ред. А.Ф. Алимов – С-П.: Наука, 2000 г. – 147 с.
4. Ашихмина, Т.Я. и др. Биоиндикация и биотестирование – методы познания экологического состояния окружающей среды. – Киров, 2005.
5. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / [Вайнерт Э., Вальтер Р., Ветцель Т. и др.]; Под ред. Р. Шуберта; Пер. с нем. Г.И. Лойдиной, В.А. Турчаниновой; Под ред. Д.А. Криволюцкого. – Москва: Мир, 1988. – 348 с.
6. Вагнер, Б.Б., Манучарянц, Б.О. Геология, рельеф и полезные ископаемые Московского региона. Учебное пособие по курсу «География и экология Московского региона». – М.: МГПУ, 2003. – 92 с.
7. Введение в биомониторинг пресных вод: учебное пособие / Т.С. Вшивкова, Н.В. Иваненко, Л.В. Якименко, К.А. Дроздов. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019. – 240 с.
8. Воробейчик, Е.Л., Садыков, О.Ф., Фарафонов, М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем. – Екатеринбург: УиФ Наука, 1994. – 280 с.
9. Ворончихина, К.А., Петренко, Д.Б., Васильев, Н.В. Оценка экологического состояния поверхностных вод урбанизированных территорий Московского региона по их макрокомпонентному составу // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2017. № 4. С 76–86.
10. Городской округ Балашиха. Официальный сайт органов местного самоуправления. Экология: [сайт]. URL: <http://balashiha.ru/ecology/ecomonitoring>.
11. ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определение. [Электронный ресурс] // <http://opengost.ru>.
12. ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов [Электронный ресурс] // <http://opengost.ru>.
13. ГОСТ 17.1.1.03-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований [Электронный ресурс] // <http://opengost.ru>.
14. ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод [Электронный ресурс] // <http://opengost.ru>.
15. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения. [Электронный ресурс] // <http://opengost.ru>.
16. ГОСТ 27065-86 Качество вод. Термины и определения. [Электронный ресурс] // <http://opengost.ru>.

17. ГОСТ 3351-74. Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности [Электронный ресурс] // <http://opengost.ru>.
18. Еськов, Е.К., Розенберг, М.А. Естественная биологическая очистка стока малой реки // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 28. С. 242–243.
19. Заикина, И.В., Назаров, А.А. Сравнительная характеристика поступления нефтепродуктов в реку Пехорку до и после строительства транспортной развязки на км 22+600 (на примыкании Леоновского шоссе) в границах городского округа Балашиха // Сборник научных статей по итогам Национальной научно-практической конференции. Санкт-Петербургский Центр Системного Анализа. 2018. С. 176–177.
20. Заикина, И.В., Назаров, А.А., Антипов, М.А., Салменкова, С.В. Оценка загрязняющих веществ, поступающих в педосферу и гидросферу от горнолыжного курорта «Лисья гора» // Природообустройство. 2019. № 4. С. 19–22.
21. Израэль, Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. 185 с.
22. Ильинский, В.Г. Химическое загрязнение природных вод / В.Г. Ильинский, Е.А. Аношин // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 7. – С. 116.
23. Информационный выпуск «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2016 году» Министерство экологии и природопользования Московской области. 2019. -182 с
24. Кичигин, В.И. Исследование физико-химических характеристик поверхностного стока населенных пунктов / В.И. Кичигин, П.Г. Быкова// ВСТ. – 2002. – №11. – с.28.
25. Крамер, Д.А. Загрязнение донных отложений малых рек в мегаполисе/ Д.А. Крамер, И.О. Тихонова// Сборник научных трудов по материалам 5-й Всероссийской научно-практической конференции «Экологические проблемы промышленных городов», Саратов. – 2011. – С. 312-315.
26. Кряжимский, Ф.В., Большаков, В.Н., Корюкии, В.И. Человек в свете современных экологических проблем. – М.: Наука, 2001. 408 с.
27. Львов, Ю.А. Биоиндикационная экология // Экология промышленного города / Под ред. Ю.А. Львова – Томск, 1992 г. – 256 с.
28. Малый практикум по ботанике: учебное пособие для студентов высш. проф. образования / А.К. Тимонин и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
29. Мелехов, О.П., Сарапульцев, Е.И. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / Под ред. О.П. Мелехова. – 3-е изд. – М.: Академия, 2010 г. – 288 с.
30. Минэкологии Подмосковья: Пехорка – уже мертвая река. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://s0.msk.bloknot.ru/news/minekologii-podmoskovya-pekhorka-uzhe-mertvaya-rek-769549>
31. Мирцхулава, Ц.Е. Основы физики и механики эрозии русел: монография/ Ц.Е. Мирцхулава. – Л.: Гидрометеиздат, 1988 г. – 304 с.
32. Мисейко, Г.Н., Безматерных, Д.М., Тушкова, Г.И. Биологический анализ качества пресных вод. – Барнаул: АлтГУ, 2001 г. – 201 с.
33. Мониторинг водных объектов Рязанской области методом биоиндикации: пакет информационных и учебно-методических материалов / С.Г. Николаев; под ред. С.Г. Николаев. – М.: 2005г. – 45 с.
34. Неверова, О.А. Опыт использования биоиндикаторов в оценке загрязнения окружающей среды: аналит. обзор / О.А. Неверова, Н.И. Еремеева

## РУБРИКА

## «МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

## ВЛИЯНИЕ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ НА АРТЕРИАЛЬНУЮ ГИПЕРТЕНЗИЮ

**Ақан Ақтілек Алтайқызы**

студент,  
Казахский Национальный Медицинский  
Университет имени С. Асфендиярова,  
Казахстан, г. Алматы

**Муджаева Мерей Нұрланқызы**

студент,  
Казахский Национальный Медицинский  
Университет имени С. Асфендиярова,  
Казахстан, г. Алматы

**Жеңіс Жұлдыз**

студент,  
Казахский Национальный Медицинский  
Университет имени С. Асфендиярова,  
Казахстан, г. Алматы

**Пахоменко Елена Николаевна**

научный руководитель, врач-кардиолог,  
Казахский Национальный Медицинский  
Университет имени С. Асфендиярова,  
Казахстан, г. Алматы

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние мочевой кислоты на артериальную гипертензию, исследуя сложные механизмы её формирования и взаимодействия с сердечно-сосудистой системой. Мочевая кислота, традиционно известная как метаболит пуринов, играет значительную роль в патогенезе гипертензии, вызывая как обратимые, так и необратимые эффекты вазоконстрикции. Углубленный анализ механизмов действия мочевой кислоты на сосудистую систему позволяет выявить её влияние на эндотелиальную функцию, а также на регуляцию сосудистого тонуса. В статье акцентируется внимание на том, как избыточные уровни мочевой кислоты могут способствовать прогрессированию артериальной гипертензии и ухудшению сердечно-сосудистого здоровья, подчеркивая важность своевременной диагностики и коррекции данного метаболического нарушения. Выводы исследования открывают новые горизонты для разработки стратегий профилактики и лечения гипертензии, основанных на контроле уровня мочевой кислоты.

**Цель:** обобщить результаты научных исследований и практического опыта, касающихся влияния мочевой кислоты на артериальную гипертензию. Рассмотреть механизмы её образования, влияние на сердечно-сосудистую систему и связь с вазоконстрикцией.

**Ключевые слова:** мочевая кислота, артериальная гипертензия, сердечно-сосудистая система, пурины, ренин – ангиотензиновая система, ксантинооксидаза, вазоконстрикция

**Введение.** Артериальная гипертония является глобальной проблемой, затрагивающей примерно 34% населения мира. В России около 40% населения страдает от артериальной гипертонии. Частота высокого сердечно-сосудистого риска составляет 53,3% у мужчин и 37,7% у женщин.

Хотя высокое кровяное давление является повсеместной проблемой, наибольшее увеличение абсолютного числа пациентов с артериальной гипертензией наблюдается в Восточной Азии и Тихоокеанском регионе, Латинской Америке и Карибском бассейне, Южной Азии и странах Африки к югу от Сахары. Согласно оценкам Глобального исследования бремени болезней за 2019 год, примерно десять миллионов смертей в этом году были связаны с высоким кровяным давлением, преимущественно в странах с низким и средним уровнем дохода (СНСД). При этом лишь около трети людей с гипертензией получают фармакологическое лечение, а только у один из десяти наблюдается надлежащий контроль артериального давления в СНСД.

В Казахстане, согласно данным Научно-исследовательского института кардиологии и внутренних болезней, уровень заболеваемости в Алматы и Алматинской области составляет 35,8%. Это опасное состояние часто не проявляется очевидными симптомами, что приводит к его незамеченности до появления серьезных осложнений.

По статистике, гипертензия ежегодно становится причиной 200 миллионов случаев развития осложнений, таких как инсульт, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность и хроническая болезнь почек. Эти осложнения могут привести к инвалидизации работоспособного населения, так как они значительно снижают качество жизни и ограничивают физическую активность. Кроме того, артериальная гипертензия может способствовать развитию заболеваний сосудов и ухудшению общего состояния здоровья, что также увеличивает риск потери трудоспособности. Заметна также тенденция к "омоложению" болезни: всё чаще к врачам обращаются дети и подростки.

### Метаболизм мочевой кислоты: от пуринов к гиперурикемии и гипертензии

Мочевая кислота является конечным продуктом метаболизма пуринов. Мочевая кислота может вырабатываться из предшественников аминокислот или из пуринов, содержащихся в рационе.

Действительно, одним из источников продуктов, стимулирующих выработку мочевой кислоты, являются те, которые вызывают вкус умами, к которым относятся продукты, богатые глутаматом (т. е. глутамат метаболизируется в мочевую кислоту в печени и продукты, богатые пуринами, особенно те, которые содержат инозинмонофосфат (ИМФ), аденозинмонофосфат (АМФ) или саму мочевую кислоту [1]. Мочевая кислота также может вырабатываться при распаде ДНК и РНК (например, при синдроме лизиса опухоли) или при распаде АТФ (например, при метаболизме фруктозы или алкоголя). Показано на схеме 1.

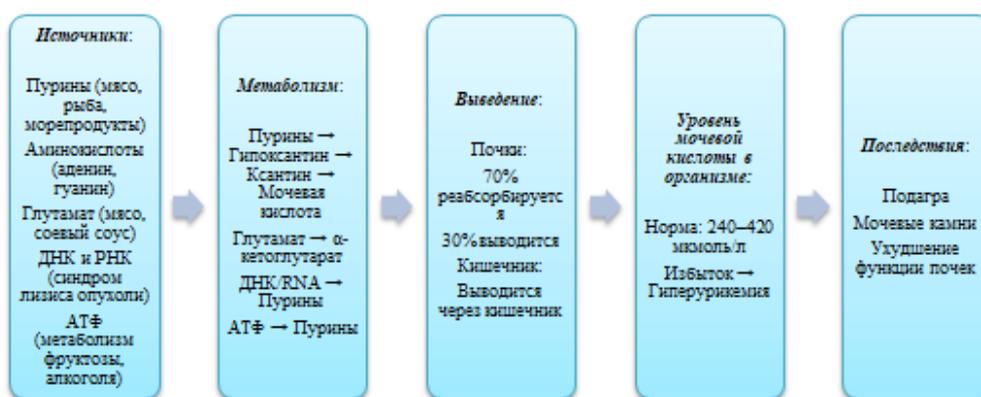


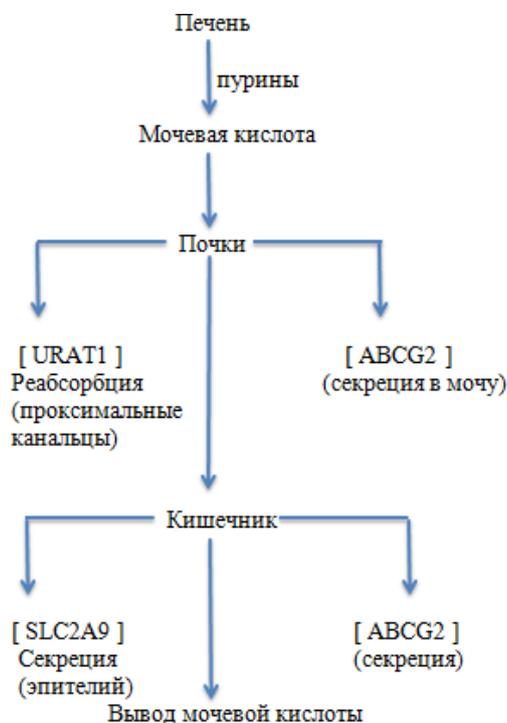
Рисунок 1. Схема образования мочевой кислоты

Уровень мочевой кислоты увеличивается с возрастом и обычно ниже у женщин в пременопаузе, чем у мужчин того же возраста [2]. Другие факторы способствуют повышению уровня мочевой кислоты, такие как диета с высоким содержанием соли и глюкозы, тепловой стресс и обезвоживание, которые способствуют образованию эндогенных предшественников и мочевой кислоты [3]. Диуретики (в частности, высокие дозы тиазидов и петлевых диуретиков), ацетилсалициловая кислота, тестостерон, иммунодепрессанты, некоторые противотуберкулезные препараты и некоторые противораковые препараты (в острой форме) также могут повышать уровень мочевой кислоты. Повышение уровня мочевой кислоты также может быть результатом повышенной активности ФКР (фермента ксантиноксидоредуктазы) при нормальной

нагрузке пуринов [4]. У людей физиологические уровни мочевой кислоты обычно составляют от 3 до 6 мг/дл (1 мг/дл = 0,06 ммоль/л). С точки зрения метаболизма мочевая кислота выводится почками (две трети) и кишечником (одна треть) с помощью адаптивного кинетического пути, который в значительной степени находится под генетическим контролем. Основными драйверами реабсорбции уратов в почках являются транспортеры URAT1 (человеческий транспортер уратов 1) и GLUT9 (транспортер глюкозы 9), в то время как ABCG2 (АТФ-связывающая кассета подсемейства G 2) перекачивает мочевую кислоту в мочу.

Решающая роль, которую играют почки в выведении уратов, хорошо очевидна в условиях сниженной скорости клубочковой фильтрации [5]. Это приводит к адаптивному увеличению фракционной экскреции уратов на нефроне, что в свою очередь снижает выведение отфильтрованного урата и способствует повышению уровня мочевой кислоты в крови.

В кишечнике SLC2A9 (Семейство переносчиков растворенных веществ 2, облегченный переносчик глюкозы 9) и ABCG2 (АТФ-связывающая кассета подсемейства G 2) играют важную роль в секреции мочевой кислоты в просвет после бактериальной деградации [6]. Различия в генетическом профиле, лежащие в основе уровней сывороточных уратов, могут быть причиной фенотипических различий между лицами с повышенной или пониженной выработкой мочевой кислоты, которые могут по-разному влиять на взаимосвязь между уровнями мочевой кислоты и контролем АД в общей популяции. Показано на схеме 2.



**Рисунок 2. Процесс образования и выведения мочевой кислоты**

### **Влияние гиперурикемии на развитие артериальной гипертонии: данные экспериментальных моделей**

Связь между мочевой кислотой и гипертонией подтверждается несколькими экспериментальными моделями, имитирующими человеческое состояние гиперурикемии [7]. Поскольку крысы и мыши, в отличие от людей, способны производить уратоксидазу, создание модели гиперурикемии обычно требует ингибирования уриказы у этих животных [31]. В исследовании М. Mazzali и его коллег была проведена серия экспериментов на крысах, у которых легкая гиперурикемия индуцировалась добавлением ингибитора уриказы (оксоновой кислоты) в рацион.

Через три недели у крыс с повышенным уровнем мочевой кислоты было зафиксировано значительное повышение артериального давления, в то время как контрольные животные оставались в пределах нормы. Установлено, что развитие гипертензии можно предотвратить с помощью лечения ингибиторами ксантиноксидазы (аллопуринол) или урикозурическими средствами (бензиодарон), которые снижали уровень мочевой кислоты. Уровень артериального давления также

снижался при уменьшении концентрации мочевой кислоты, что достигалось как при отмене аллопуринола, так и оксоновой кислоты. Прямая корреляция между артериальным давлением и уровнем мочевой кислоты была установлена ( $r=0,75$ ,  $n=69$ ), где повышение давления на 10 мм рт. ст. соответствовало увеличению мочевой кислоты на 0,03 ммоль/л (0,5 мг/дл).

Почки крыс не содержали кристаллов уратов и выглядели нормально при световой микроскопии. Однако иммуногистохимический анализ показал ишемический тип повреждения, включая отложение коллагена, инфильтрацию макрофагов и повышенную экспрессию остеопонтинина в канальцах. У гиперурикемических крыс также наблюдалось увеличение активности юкстагломерулярного ренина и снижение уровня нейрональной NO-синтазы в macula dense. Лечение эналаприлом или L-аргинином приводило к уменьшению как почечного повреждения, так и гипертензии [8].

Эти наблюдения подтверждают недавние исследования, которые предполагают, что гипертензия может развиваться из-за вазоконстрикции почек, ишемии и окислительного стресса, что, в свою очередь, активирует иммунные механизмы и вызывает постоянное воспаление в органах-мишенях, способствуя повышению артериального давления [9].

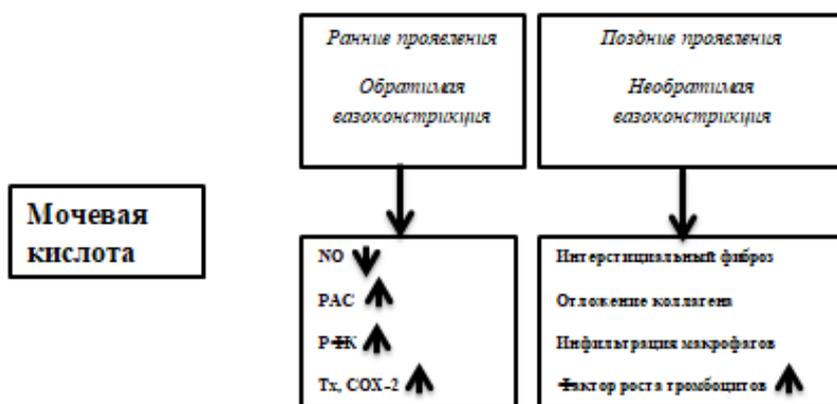
Клеточные механизмы, способствующие гипертоническому ответу, связаны как с внутриклеточным производством мочевой кислоты (через ксантиноксидазу), так и с усвоением урата клетками-мишенями. Это приводит к индукции протеинкиназ, активируемых митогенами (например, p38), и вызывает выброс окислительного стресса, опосредованного NADPH-оксидом. В результате возникает окислительный стресс в митохондриях, который ингибирует аконитазу и энэйл-СоА-гидратазу, а также активирует стрессовые пути, связанные с воспалением и иммунной активацией (NFkB, хемокины, инфламмосомы, белки теплового шока), пролиферацией клеток (PDGF) и вазоконстрикцией (преренин, внутриклеточная ангиотензиновая система, эндотелин, тромбоксаны) [9]. Показано на схеме 3.



**Рисунок 3. Механизмы, способствующие развитию гипертензии**

Воспалительные эффекты растворимой мочевой кислоты были продемонстрированы в различных клеточных типах, включая моноциты, сосудистые эндотелиальные и гладкомышечные клетки, канальцевые клетки почек, гепатоциты, адипоциты и бета-клетки поджелудочной железы.

Мочевой кислоты в развитии гипертонии с тесным взаимодействием между механизмами, включающими нейрогуморальные и сосудистые пути ( Рисунок 1 ).



**Рисунок 4. Предложенные механизмы гипертонии, вызванной мочевой кислотой**

Ранняя фаза, характеризующаяся обратимой вазоконстрикцией, включает опосредованную мочевой кислотой демодуляцию доступности оксида азота (NO) и активацию ренин-ангиотензиновой системы (РАС), реактивных форм кислорода (РФК), Тх (тромбоксана) и генерации СОХ (циклооксигеназы). Сосудистое постоянное ремоделирование является поздней фазой, которая развивается с течением времени и включает интерстициальный фиброз, отложение коллагена, инфильтрацию макрофагов и продукцию факторов роста тромбоцитов и воспалительных белков, включая С-реактивный белок и MCP-1 (моноцитарный хемоаттрактантный белок-1), что приводит к стимуляции пролиферации гладкомышечных клеток сосудов, утолщению сосудистой стенки и сдвигу натрийуреза под давлением, что в конечном итоге приводит к постоянной натрий-чувствительной гипертонии. hsCRP указывает на высокочувствительный С-реактивный белок.

**Проявление множество потенциально вредных эффектов мочевой кислоты на организм**

1. Дисфункция эндотелия – это состояние, при котором эндотелиальные клетки теряют нормальную функцию, что может привести к сердечно-сосудистым заболеваниям, включая гипертонию. Уровень мочевой кислоты считается фактором, нарушающим эту функцию, снижая доступность оксида азота (NO), важного вазодилатора.

Мочевая кислота вызывает оксидативный стресс, уменьшая уровень NO и способствуя вазоконстрикции.

Она также активирует воспалительные пути, повреждая эндотелиальные клетки и снижая их способность производить NO. Увеличение коллагена в сосудистой стенке ведет к утолщению и жесткости сосудов, ухудшая их эластичность.

Кроме того, хроническое воспаление может уменьшать количество рецепторов, отвечающих за вазодилатацию, что снижает реакцию сосудов на NO.

Таким образом, высокая мочевая кислота приводит к снижению доступности NO и ухудшению здоровья сосудов, что повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний и осложнений, связанных с гипертонией [10].

2. Ферментативные реакции: Мочевая кислота образуется под действием фермента ксантиноксидазы, которая в нормальных условиях преобразует ксантин в мочевую кислоту. Однако при ишемии ксантиноксидаза начинает функционировать как оксидаза, что приводит к образованию реактивных форм кислорода (РФК), таких как супероксид и перекись водорода. Эти РФК могут преобразовываться в гидроксильные радикалы, которые инактивируют оксид азота (NO), нарушая его функцию. Это усугубляет эндотелиальную дисфункцию, вызывая вазоконстрикцию или препятствуя вазодилатации, которая в норме обусловлена действием NO на клетки эндотелия. Таким образом, негативные эффекты гиперурикемии могут быть связаны не только с мочевой кислотой, но и с процессами её образования, особенно в условиях ишемии.

3. Воспалительные реакции: Мочевая кислота вызывает синтез хемокина, называемого моноцитарным хемоаттрактантным белком-1 (MCP-1), который играет ключевую роль в воспалительных процессах и атеросклерозе. Это происходит через активацию сигнальных путей, таких как p38 MAP-киназа и ядерные транскрипционные факторы NF-κB и AP-1, что приводит к продукции воспалительных медиаторов, таких как моноцитарный хемотактический фактор, интерлейкин-1, интерлейкин-6 и фактор некроза опухоли-α в лейкоцитах и гладкомышечных клетках сосудов [11]. Воспалительные компоненты часто участвуют в почечном повреждении, связанном с мочевой кислотой.

4. Пролиферация гладкомышечных клеток: Гладкомышечные клетки, которые являются частью стенок кровеносных сосудов, не имеют специфических рецепторов для мочевой кислоты, но используют органические анионные транспортеры (OAT), которые позволяют урату проникать внутрь клеток. После попадания мочевой кислоты в гладкомышечные клетки она активирует митоген-активированные белковые киназы (MAP kinase), такие как Erk1/2, p38. Эти киназы передают сигналы от рецепторов клеточной поверхности в ядро, где они запускают экспрессию генов, связанных с клеточной пролиферацией и выживанием. При активации MAPK-путей мочевая кислота стимулирует высвобождение PDGF и экспрессию его рецепторов на поверхности гладкомышечных клеток. PDGF, в свою очередь, усиливает пролиферацию и миграцию гладкомышечных клеток, что способствует ремоделированию сосудов и утолщению их стенок. Этот процесс приводит к увеличению количества гладкомышечных клеток в стенках сосудов, что может способствовать развитию сосудистой гипертрофии и сужению просвета артериол, что, в конечном итоге, нарушает нормальную регуляцию кровотока и повышает риск сосудистых заболеваний [12].

5. Сосудистые изменения: Гиперурикемия может приводить к предгломерулярной сосудистой болезни, что проявляется утолщением стенок афферентных артериол и уменьшением их просвета [13], что, в свою очередь, приводит к ишемии почек и уменьшению кровотока в почках, а дальше, соответственно, снижению давления в клубочках. Это снижает скорость клубочковой фильтрации (СКФ), что уменьшает количество фильтруемого натрия и воды. Поскольку меньшее количество крови проходит через клубочки, меньшее количество натрия фильтруется в первичную мочу. Это приводит к снижению уровня натрия, который поступает в дистальные канальцы, где происходит реабсорбция натрия. При снижении уровня натрия в дистальных канальцах активируется ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС), что ведет к увеличению артериального давления и поддержанию уровня натрия в организме (Рисунок 2).

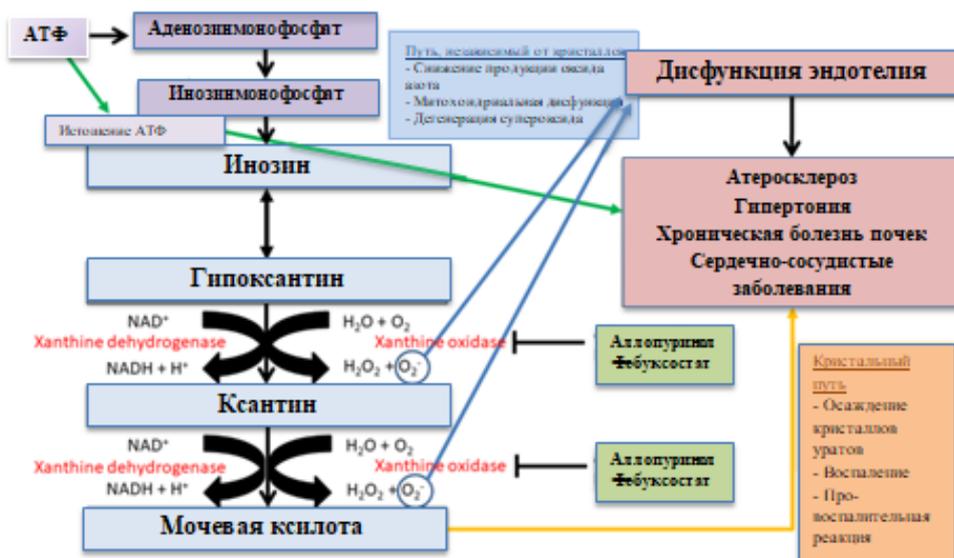


Рисунок 5. Образование мочевой кислоты и его влияние на метаболизм

Недавние достижения в области генетических исследований значительно расширили наше понимание взаимосвязи между уровнями мочевой кислоты, генетическими полиморфизмами и их влиянием на здоровье, особенно на гипертонию и кардиометаболические заболевания. Исследования всего генома (GWAS) выявили специфические генетические варианты,

влияющие на уровни мочевой кислоты в сыворотке, что позволило создать системы оценки генетического риска для гипертонии в крупных популяциях [14]. Менделевская рандомизация – это мощный метод, который помогает установить причинные связи между генетическими факторами и состоянием здоровья. Хотя генетические оценки гиперурикемии могут предсказывать риск подагры, они не связаны с повышенной вероятностью развития гипертонии, хронической болезни почек (ХБП) или других кардиометаболических заболеваний [15]. Это несоответствие поднимает важные вопросы о том, как мочевая кислота связана с этими состояниями. Менделевская рандомизация предоставляет убедительные доказательства того, что уровни мочевой кислоты в сыворотке не являются прямой причиной кардиометаболических заболеваний. Тем не менее, важно учитывать, что биологические эффекты мочевой кислоты могут в первую очередь проявляться на внутриклеточном уровне, в то время как внеклеточная мочевая кислота в основном ассоциируется с риском подагры. Роль мочевой кислоты в возникновении заболеваний человека определяется тем, происходит ли повышение концентрации уратов внутри клеток, где они могут способствовать развитию гипертонии и метаболических расстройств, или вне клеток, где ураты приводят к патологиям, связанным с их отложениями, таким как подагра и нефролитиаз. Эта двойственная природа уратов подчеркивает их сложное влияние на здоровье, в зависимости от локализации и механизма действия.

Данные о том, что генетические показатели сывороточного урата могут предсказывать внезапные случаи сердечной смерти [16] и сосудистые расстройства при диабете [17], могут быть связаны с тем, что внеклеточный урат способен откладываться в атеросклеротических бляшках и образовывать кристаллы в коронарных и крупных сосудах, где он может служить очагом для кальцификации [18]. Кроме того, увеличение случаев внезапной сердечно-сосудистой смерти после прекращения приема ингибиторов ксантиноксидазы [19], как аллопуринол, может быть связано с быстрым ростом сывороточного урата, способствующим кристаллизации в местах бляшек, что похоже на приступ подагры или связано с увеличением активности ренина.

### **Мочевая кислота, гипертония и сердечно-сосудистые заболевания**

Гиперурикемия обнаруживается у 25% лиц с нелеченой гипертонией и у трех четвертей пациентов со злокачественной гипертонией. Распространенность гиперурикемии выше у пациентов с более тяжелой гипертонией [20] и связана с повышенным риском неконтролируемых значений АД [21] и резистентностью к антигипертензивному лечению. [22] Более высокий уровень мочевой кислоты связан с поражением органов-мишеней, связанным с гипертонией, таким как нарушение функции почек [23], гипертрофия левого желудочка [24], [25] и субклиническое повреждение миокарда [26]. Хотя гипертония сама по себе является фактором риска для ГЛЖ, исследования показывают, что мочевая кислота может усугублять ситуацию. Основные механизмы взаимодействия включают провоспалительное действие уратов, способствующее воспалению сосудов и ремоделированию, а также оксидативный стресс, возникающий при высоком уровне мочевой кислоты, который негативно влияет на миокард [27], [28]. Субклиническое повреждение миокарда при высоком уровне мочевой кислоты проявляется через несколько механизмов. Во-первых, повышенная мочевая кислота вызывает воспаление, активируя воспалительные клетки и способствуя выделению провоспалительных цитокинов, что приводит к структурным изменениям в миокарде. Во-вторых, она способствует оксидативному стрессу, увеличивая образование свободных радикалов, которые повреждают клеточные мембраны, белки и ДНК, нарушая функцию миоцитов. В-третьих, повышенные уровни уратов могут приводить к кальцификации, ухудшающей эластичность и сокращаемость миокарда. Также происходит дисфункция миоцитов из-за нарушения энергетического метаболизма, что снижает их сократительную способность. В результате этих процессов может наблюдаться снижение фракции выброса, что указывает на ухудшение насосной функции сердца [29].

Повышенные уровни мочевой кислоты также были описаны как фактор риска ишемической болезни сердца [30], [31], мерцательной аритмии [32], инсульта [33] и сердечной недостаточности [34]. Мочевая кислота может вызывать вазоконстрикцию и повышать артериальное давление, что является фактором риска для всех трех заболеваний. Она нарушает проводимость сердца, увеличивая вероятность мерцательной аритмии. Эти механизмы совместно повышают риск различных сердечно-сосудистых осложнений. Alderman и его коллеги [35] сообщили о значительном увеличении относительного риска сердечно-сосудистых заболеваний также у леченных пациентов с гипертонией независимо от расы и пола. Это

свидетельствует о значительном вкладе гиперурикемии в величину остаточного сердечно-сосудистого риска, описанного у пациентов с гипертонией, не поддающейся контролю АД.

### Заключение

В заключение, хочется отметить, что артериальная гипертония представляет собой серьезную глобальную проблему, которая затрагивает значительную часть населения, включая молодежь. Повышенный уровень мочевой кислоты является важным, но часто недооцененным фактором, способствующим развитию гипертензии и сердечно-сосудистых заболеваний. Исследования показывают, что гиперурикемия может вызывать эндотелиальную дисфункцию, провоцировать воспалительные реакции и способствовать сосудистым изменениям, что, в свою очередь, ведет к повышению артериального давления и развитию осложнений.

Механизмы взаимосвязи между уровнем мочевой кислоты и гипертензией включают активацию ренин-ангиотензиновой системы, увеличение оксидативного стресса и нарушения регуляции сосудистого тонуса. Эффективные стратегии лечения гиперурикемии, такие как применение аллопуринола и фебуксостата, могут не только снизить уровень мочевой кислоты, но и привести к улучшению контроля артериального давления, особенно у пациентов с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Таким образом, управление уровнем мочевой кислоты должно рассматриваться как важная часть комплексного подхода к профилактике и лечению артериальной гипертонии.

Необходимы дальнейшие исследования, чтобы лучше понять механизмы, связывающие эти состояния, и оптимизировать терапевтические стратегии для снижения сердечно-сосудистых рисков у пациентов с гиперурикемией.

Важно подчеркнуть, что многие пациенты остаются недообследованными и недолеченными, что увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в будущем.

Первым шагом является регулярный мониторинг уровня мочевой кислоты и артериального давления в рамках диспансеризации.

Это позволит выявлять изменения на ранних стадиях и корректировать лечение.

Рекомендуется проводить измерения артериального давления и анализ уровня мочевой кислоты как минимум один раз в год для всех подростков с риском гипертензии.

Важно также расширить критерии для определения группы риска, включая скрининговые тесты на уровень мочевой кислоты у подростков и молодежи с предрасположенностью к гипертензии.

Скрининговые тесты на уровень мочевой кислоты должны проводиться при первичных осмотрах и в рамках профилактических программ.

Образовательные программы для пациентов о контроле уровня мочевой кислоты и изменениях образа жизни. Необходимо информировать о последствиях высокого уровня мочевой кислоты и артериальной гипертензии.

Рекомендации должны включать изменения в образе жизни, такие как: диета с низким содержанием пуринов: уменьшение потребления красного мяса, морепродуктов и алкоголя, увеличение физической активности: регулярные занятия спортом не менее 150 минут в неделю, контроль массы тела: поддержание здорового веса снижает риск как гипертензии, так и повышения уровня мочевой кислоты.

Медикаментозное лечение, включая применение аллопуринола для снижения уровня мочевой кислоты и артериального давления, должно быть включено в схему терапии, а также возможно использование урикозурических препаратов при необходимости.

Наконец, создание мультидисциплинарных команд из различных специалистов, работающих совместно, позволит комплексно управлять состоянием пациентов. Комплексный подход к мониторингу, выявлению и лечению повышенного уровня мочевой кислоты и артериальной гипертензии может существенно улучшить качество жизни пациентов и снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний.

### Список сокращений:

1. **СНСД** – страны низкого социального дохода
2. **ИМФ** – инозинмонофосфат
3. **АМФ** – аденозинмонофосфат

4. **URAT1** – человеческий транспортер уратов 1
5. **GLUT9** – транспортер глюкозы 9
6. **ФКР** – фермент ксантиноксидоредуктазы
7. **SLC2A9** – семейство переносчиков растворенных веществ 2 облегченный переносчик глюкозы 9
8. **ABCG2** – АТФ-связывающая кассета подсемейства G 2
9. **NO** – оксид азота
10. **РАС** – ренин-ангиотензиновая система
11. **РФК** – реактивные формы кислорода
12. **Тх** – тромбоксан
13. **МСП-1** – моноцитарный хемоаттрактантный белок-1
14. **РААС** – ренин-ангиотензин-альдостероновая система

### Список литературы:

1. Джонсон Р. Дж., Накагава Т., Санчес-Лозада Л.Г., Ланаспа М.А., Тамура И., Танабэ К., Ишимото Т., Томас Дж., Инаба С., Китагава В., Ривард К. Дж. Умами: вкус, который стимулирует потребление пуринов . *J Rheumatol* 2013; 40 :1794–1796.
2. Lanaspа MA, Kuwabara M, Andres-Hernando A, Li N, Cicerchi C, Jensen T, Orlicky DJ, Roncal-Jimenez CA, Ishimoto T, Nakagawa T, Rodriguez-Iturbe B, MacLean PS, Johnson RJ. Высокое потребление соли вызывает резистентность к лептину и ожирение у мышей за счет стимуляции эндогенной продукции и метаболизма фруктозы . *Proc Natl Acad Sci USA* 2018; 115 :3138–3143.
3. Андрес-Эрнандо А., Ли Н., Чичерчи К., Инаба С., Чен В., Ронкал-Хименес К., Ле М.Т., Вемпе М.Ф., Милагрес Т., Ишимото Т., Фини М., Накагава Т., Джонсон Р. Дж., Ланаспа М.А. Защитная роль блокады фруктокиназы в патогенезе острого повреждения почек у мышей . *Nat Commun* 2017; 8 :14181.
4. Roncal Jimenez CA, Ishimoto T, Lanaspа MA, Rivard CJ, Nakagawa T, Ejaz AA, Cicerchi C, Inaba S, Le M, Miyazaki M, Glaser J, Correa-Rotter R, González MA, Aragón A, Wesseling C, Sánchez-Lozada LG, Johnson RJ. Активность фруктокиназы опосредует дегидратационно-индуцированное повреждение почек . *Kidney Int* 2014; 86 :294–302.
5. Roncal Jimenez CA, Ishimoto T, Lanaspа MA, Rivard CJ, Nakagawa T, Ejaz AA, Cicerchi C, Inaba S, Le M, Miyazaki M и др. Активность фруктокиназы опосредует дегидратационное повреждение почек. *Kidney Int* . 2014;86:294–302. doi: 10.1038/ki.2013.492
6. Кришнан Э. Снижение функции клубочков и распространенность подагры: NHANES 2009-10. *PLoS One* . 2012;7:e50046. doi: 10.1371/journal.pone.0050046
7. Борги К., Фиорини Г. Подагра, препараты, снижающие уровень уратов, и риск сердечно-сосудистых заболеваний: можем ли мы клинически доверять скорректированным реальным данным? *Eur Heart J*. 2021;42:4589–4591. doi: 10.1093/eurheartj/ehab667
8. M MAZZALI<sup>1</sup>, J HUGHES, Y G KIM, J A JEFFERSON, D H KANG, K L GORDON, H Y LAN, S KIVLIGHN, R J JOHNSON. ELEVATED URIC ACID INCREASES BLOOD PRESSURE IN THE RAT BY A NOVEL CRYSTAL-INDEPENDENT MECHANISM: [HTTPS://PUBMED.NCBI.NLM.NIH.GOV/11711505/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11711505/)
9. Кан НА, Медали ЖН, Нойфельд НН, Рисс Е, Голдборт У. Распространенность гипертонии и сопутствующие факторы: исследование ишемической болезни сердца в Израиле. *Am Heart J*. 1972;84:171–182. doi: 10.1016/0002-8703(72)90331-6
10. Borghi C, Tubach F, De Backer G, Dallongeville J, Guallar E, Medina J, Perk J, Roy C, Vanegas JR, Rodriguez-Artalejo F, Halcox JP. Отсутствие контроля гипертонии при первичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в Европе: результаты исследования EURIKA. *Int J Cardiol* . 2016;218:83–88. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.05.044
11. Cicero AF, Rosticci M, Fogacci F, Grandi E, D'Addato S, Borghi C; Brisighella Heart Study Group. Высокий уровень мочевой кислоты в сыворотке крови связан с плохо контролируемым артериальным давлением и более высокой артериальной жесткостью у гипертоников. *Eur J Intern Med* . 2017;37:38–42. doi: 10.1016/j.ejim.2016.07.026

12. Hung YH, Huang CC, Lin LY, Chen JW. Мочевая кислота и нарушение функции почек у недиабетических гипертоников. *Front Med* . 2022;8:746886. doi: 10.3389/fmed.2021.746886
13. Виско В., Паскаль А.В., Виртуозо Н., Монджиелло Ф., Чинкве Ф., Джоя Р., Финелли Р., Маццео П., Манци М.В., Мориско С. и др. Мочевая кислота сыворотки и масса левого желудочка при эссенциальной гипертензии. *Фронт Кардиоваск Мед* . 2020;7:570000. doi: 10.3389/fcvm.2020.570000
14. Грасси Г., Ваноли Дж., Факкетти Р., Мансия Г. Мочевая кислота, гипертензивные фенотипы и повреждение органов: данные исследования Памелы. *Curr Hypertens Rep* . 2022;24:29–35. doi: 10.1007/s11906-022-01174-9
15. Хуан И, Чэнь С, Ян Х, Линь З, Янь Л, Ван Ф, Линь В, Чжан Л, Ли З. Влияние сывороточной мочевой кислоты на субклиническое повреждение миокарда у населения в целом. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* . 2022;32:641–647. doi: 10.1016/j.numecd.2021.12.009
16. Moriarty JT, Folsom AR, Iribarren C, Nieto FJ, Rosamond WD. Сывороточная мочевая кислота и риск ишемической болезни сердца: исследование риска атеросклероза в сообществах (ARIC). *Ann Epidemiol* . 2000;10:136–143. doi: 10.1016/s1047-2797(99)00037-x
17. Уилер Дж. Г., Джузвшин К.Д., Эйрикسدоттир Г., Гуднасон В., Данеш Дж. Сывороточная мочевая кислота и ишемическая болезнь сердца в 9458 случаях заболевания и 155084 контрольных случаях: перспективное исследование и метаанализ. *PLoS Med* . 2005;2:e76. doi: 10.1371/journal.pmed.0020076
18. Синан Девечи О, Кабакчи Г, Окутучу С, Тулумен Э, Аксой Х, Барис Кая Э, Эвранос Б, Айтемир К, Токгозоглу Л, Ото А. Связь между уровнем мочевой кислоты в сыворотке и ишемической болезнью сердца. *Int J Clin Pract* . 2010;64:900–907. doi: 10.1111/j.1742-1241.2009.02263.x
19. Chao TF, Hung CL, Chen SJ, Wang KL, Chen TJ, Lin YJ, Chang SL, Lo LW, Hu YF, Tuan TC, Chen SA. Связь между гиперурикемией, размером левого предсердия и впервые выявленной фибрилляцией предсердий. *Int J Cardiol* . 2013;168:4027–4032. doi: 10.1016/j.ijcard.2013.06.067
20. Bos MJ, Koudstaal PJ, Hofman A, Wittteman JC, Breteler MM. Мочевая кислота является фактором риска инфаркта миокарда и инсульта: Роттердамское исследование. *Stroke* . 2006;37:1503–1507. doi: 10.1161/01.STR.0000221716.55088.d4
21. Alderman MH, Cohen H, Madhavan S, Kivlighn S. Уровень мочевой кислоты в сыворотке и сердечно-сосудистые события у успешно леченных пациентов с гипертензией. *Гипертония*. 1999;34:144–150. doi: 10.1161/01.hyp.34.1.144
22. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, Clement DL, Coca A, de Simone G, Dominiczak A и др.; Авторы/члены целевой группы: 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of cardiology and the European Society of hypertension. *J Hypertens* . 2018;36:1953–2041. doi: 10.1097/HJH.0000000000001940
23. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, Ramirez A, Schlaich M, Stergiou GS, Tomaszewski M и др. Глобальные практические рекомендации Международного общества гипертензии по гипертензии 2020 г. *Гипертония* . 2020;75:1334–1357. doi: 10.1161/HYPERTENSION.120.15026
24. Борги С., Домиеник-Карлович Дж., Тыкарски А., Видецка К., Филипьяк К.Дж., Ягушевски М.Дж., Наркевич К., Мансия Г. Экспертный консенсус по диагностике и лечению пациентов с гиперурикемией и высоким сердечно-сосудистым риском: обновление 2021 года. *Кардиол Дж* . 2021;28:1–14. doi: 10.5603/CJ.a2021.0001
25. Hisatome I, Li P, Miake J, Taufiq F, Mahati E, Maharani N, Utami SB, Kuwabara M, Bahrudin U, Ninomiya H. Мочевая кислота как фактор риска хронического заболевания почек и сердечно-сосудистых заболеваний – японское руководство по лечению бессимптомной гиперурикемии. *Circ J*. 2021;85:130–138. doi: 10.1253/circj.CJ-20-0406
26. Араужу Ф, Кордейру И, Тейшейра Ф, Ровиско Х, Рамиро С, Моуран АФ, Коста ХА, Пиментан ЖБ, Мальката А, Сантос МЮ, Бранку ХК. Португальские рекомендации по диагностике и лечению подагры. *Акта Реуматол Порт* . 2014;39:158–171.

27. Borghi C, Desideri G. Препараты, снижающие уровень уратов, и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: растущая роль ингибирования ксантинооксидазы. *Гипертензия* . 2016;67:496–498. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06531
28. Солецкий Б., Фейг Д.И. Снижение мочевой кислоты устраняет предгипертензию у подростков с ожирением. *Гипертензия* . 2012;60:1148–1156. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.196980
29. Фейг ДИ, Солецкий Б., Джонсон Р.Дж. Влияние аллопуринола на артериальное давление у подростков с впервые диагностированной эссенциальной гипертензией: рандомизированное исследование. *JAMA* . 2008;300:924–932. doi: 10.1001/jama.300.8.924
30. Schachter, M. (2005). Мочевая кислота и гипертензия. *Текущий фармацевтический дизайн*, 11(32), 4139–4143. doi:10.2174/13816120577491324
31. Sanchez-Lozada, L.G., Rodriguez-Iturbe, B., Kelley, E.E., Nakagawa, T., Madero, M., Feig, D.I., Johnson, R.J. (2020). Мочевая кислота и гипертензия: обновление с рекомендациями doi:10.1093/ajh/hpaa044
32. Wang, Y., Hu, J.-W., Lv, Y.-B., Chu, C., Wang, K.-K., Zheng, W.-L., ... Mu, J.-J. (2017). Роль мочевой кислоты в гипертензии у подростков, предгипертензии и чувствительности артериального давления к соли. *Medical Science Monitor*, 23, 790–795. doi:10.12659/msm.899563
33. Piani, F., Cicero, A.F. G., & Borghi, C. (2021). Мочевая кислота и гипертензия: прогностическая роль и руководство по лечению. *Journal of Clinical Medicine*, 10(3), 448. doi:10.3390/jcm10030448
34. Masanari Kuwabara, Takahide Kodama, Ryusuke Ae, Mehmet Kanbay, Ana Andres-Hernando, Claudio Borghi, Ichiro Hisatome, Miguel A. Lanaspa Обновление по мочевой кислоте, гипертензии и сердечно-сосудистым заболеваниям doi: 10.1038/s41440-023-01273-3
35. Н.В. Блинова, И.Е. Чазова. Гиперурикемия и артериальная гипертензия: взаимосвязи и риски. DOI: 10.24412/2071-5315-2021-12290

## СЕСТРИНСКИЙ УХОД ЗА ДЕТЬМИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

**Зозуля Найля Садыковна**

студент,  
КГП Карагандинский областной  
высший сестринский колледж,  
РК, г. Караганда

**Касымбекова Баян Кауазханкызы**

научный руководитель,  
КГП Карагандинский областной  
высший сестринский колледж,  
РК, г. Караганда

Сахарный диабет сегодня является глобальной медицинской, социальной и гуманитарной проблемой XXI века, которая затронула все мировое сообщество. Двадцать лет назад во всем мире число людей с диагнозом диабет не превышало 30 миллионов. За время существования одного поколения диабет катастрофически вырос. На сегодняшний день диабет составляет более 285 миллионов человек, а к 2025 году, по прогнозам Международной федерации диабета (МФД), их число увеличится до 438 миллионов. Кроме того, диабет постоянно омолаживается и больше поражает людей трудоспособного возраста [1].

Сахарный диабет – серьезное хроническое прогрессирующее заболевание, которое требует пожизненной медицинской помощи пациента и является одной из основных причин преждевременной смерти [2].

**Цель нашего исследования** – 2024 год в городе Караганда на базе КГП «Многопрофильная областная детская больница» проведение анализа сахарного диабета у детей, выявление факторов, способствующих его развитию, и определение основных направлений деятельности медицинских работников по профилактике данной патологии.

Для достижения этой цели были установлены следующие задачи:

1. Провести анализ данных годовых отчетов по детскому диабету в городе Караганде за 2024 год;
2. Выявление и анкетирование родителей детей с сахарным диабетом методом анкетирования.
3. Определить основные направления профилактики сахарного диабета у детей с учетом результатов исследования.
4. Давать рекомендации родителям по профилактике данного заболевания у ребенка.

При проведении исследования я использовал следующие методы: анализ литературных источников; тестирование (контрольные испытания); педагогический эксперимент; математико-статистическая обработка результатов.

**Результат.** На первом этапе исследования был проведен анализ заболеваемости сахарным диабетом у детей г. Караганды. Итак, в этом опросе приняли участие 28 родителей, у детей которых диагностирован диабет. После заполнения анкет всеми респондентами был проведен анализ результатов.

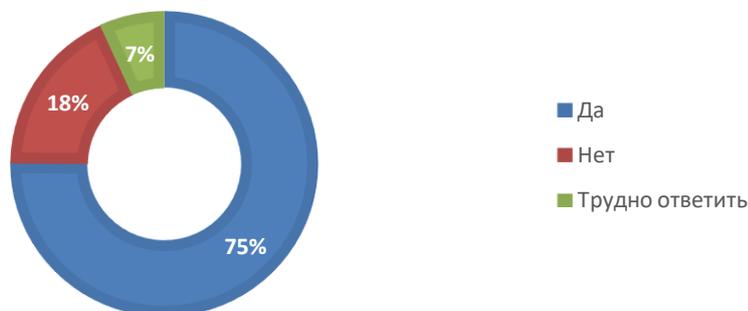
Возраст детей, проходящих лечение в больнице: от одного года до трех лет в отделении было 4 ребенка, это 14,3%, от трех до 7 лет – 7 детей (25%), от 7 до 12 лет – 10 (35,7%) детей. И от 12 до 16 лет – 7 (25%) детей

Большинство детей-57,8% (16 детей) мальчиков, 12 больных (42,2%) девочек.

Количество респондентов, которые считают, что сахарный диабет влияет на качество жизни, здоровье, развитие ребенка, составляет 20 (72%). Респонденты, которые считают, что сахарный диабет не влияет на качество жизни ребенка, – 5 (18%), а 3 (10%) респондентов отметили, что «трудно ответить».

Количество респондентов, которые считают, что существует связь между питанием и развитием диабета у их детей, составляет 21 (75%). Число респондентов, которые считают, что нет связи между питанием и диабетом у детей, составляет 5 (18,2%). Респонденты, которые отметили «трудно ответить», – 2 (6,8%).

СЧИТАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО У ВАШЕГО РЕБЕНКА ЕСТЬ СВЯЗЬ  
МЕЖДУ ПИТАНИЕМ И РАЗВИТИЕМ ДИАБЕТА?



**Рисунок 1. Мнение респондентов о связи между питанием и развитием диабета у их детей**

Количество респондентов, имеющих данные о диабете у детей – 23 (81,8%), 5(18,2%) респондент не располагает данными о сахарном диабете у детей. Количество респондентов, ответивших, что медсестра поняла правила приема лекарств больным сахарным диабетом – 19 (67,8%). Количество респондентов, ответивших на то, что медсестра частично озвучила правила приема лекарств – 6 (22,2%). Респонденты, которые отметили, что медсестры не поняли правила приема лекарств – 3 (10%).

**Обсуждение результатов и заключение.** При анализе профессиональной деятельности медицинской сестры в области профилактики сахарного диабета у детей установлено, что значительной частью профилактической деятельности медицинской сестры являются беседы с родителями и детьми, лекции, составление стенгазет и санитарных бюллетеней, а также участие в диспансеризации здорового ребенка и санитарно-просветительная работа с сахарным диабетом. На основании проведенных социологических исследований был сделан вывод о том, что чаще всего этим заболеванием страдают дети в возрасте от 3 до 8 лет. В большинстве случаев заболевают дети из семей со средним охватом.

**Список литературы:**

1. Акимкин В.Г. Медицинская сестра – основное звено в профилактике внутрибольничной инфекции // Сестринское дело. 2008. С. 42-43
2. Алехина В. Сахарный диабет в России и мире – статистика заболеваемости // СахарОк, 2017. 68 с.

## РУБРИКА

### «ПЕДАГОГИКА»

#### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Азизова Парвина Рахимджоновна*

*студент*

*Елабужский институт*

*Казанского федерального университета,*

*РФ, г. Елабуга*

*Газизова Фариды Самигуловна*

*научный руководитель, старший преподаватель,*

*Елабужский институт*

*Казанского федерального университета,*

*РФ, г. Елабуга*

**Аннотация.** В современном обществе проблема повышения уровня экологической культуры подрастающего поколения является приоритетной. Общеобразовательная программа «Экологическая тропинка» осуществляет экологическое воспитание, способствует формированию экологического сознания и определению культуры экологического поведения.

**Ключевые слова:** дошкольники, экологическая тропа, педагогика.

Экологическая тропа формирует у детей нравственность, чувство бережного отношения к природе, любовь к частичке родной земли.

Создавая экологическую тропинку на территории детского сада, нужно помнить о том, что экологическая тропинка – это не клумба, которая должна быть полностью ухожена, украшена цветами.

Создать экологическую тропинку можно на территории любого учреждения, причем без особых дополнительных затрат.

Такой подход подразумевает, что в состав видовых точек экологической тропинки можно включать те объекты, которые уже есть на территории.

В качестве видовых точек, прежде всего, необходимо выбрать деревья, кустарники разных пород, разного возраста, причудливой формы.

При возможности необходимо создать небольшой водоем с водными растениями и животными.

Это даст положительный эффект и с познавательной, и с эстетической точек зрения.

Хорошо продуманное оборудование экологической тропы позволяет педагогам даже обычную прогулку использовать для ознакомления дошкольников с новым материалом, закрепить пройденный, воспитывать у детей эмоциональное, бережное отношение к окружающему миру, развивать его ощущения и учить видеть новое в привычных объектах.

Развитие познавательного интереса детей через экологическую тропу происходит в процессе образовательной деятельности, интегрированных прогулок нравственно – экологической направленности, путем внедрения различных видов деятельности и включение всех анализаторов (зрительных, слуховых, обонятельных, тактильных) в образовательную деятельность.

На экологической тропе, имеет возможность реализовать свои познавательные способности, в интересной, игровой форме, обогатить словарь, развить коммуникативные умения, интерес и активность.

### **Заключение**

Можно сказать, что экологическая тропа позволяет дошкольнику наглядно познакомиться с разнообразными процессами, происходящими в природе, помогает детям изучить живые объекты в их естественном природном окружении, получить навыки простейших экологических исследований, определить на элементарном уровне местные экологические проблемы и по-своему решить их.

### **Список литературы:**

1. Асланиди К.Б., Малярова М.А., Потапова Т.В. и др. Экологическая азбука для детей и подростков. – М., Изд. МНЭПУ, 1995, – 164с.
2. Ашиков В.И. Путь к экологическому человеку. //Дошкольное воспитание. – 2001. – №7. с. 9
3. Белавина И.Г., Найденская Н.Г. Планета – наш дом: методика проведения занятий по основам экологии для дошкольников и младших школьников. Изд. «Лайда», М., 1995., С. 95.

## НАРОДНЫЕ ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Ахметшина Аделия Ильясовна**

студент,  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет,  
Елабужский институт (филиал),  
РФ, г. Казань

**Газизова Фариды Самигулловна**

научный руководитель,  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет  
Елабужский институт (филиал),  
РФ, г. Казань

Применение русских-народных подвижных игр для развития патриотических чувств у старшего дошкольного возраста представляет собой значимую тему. На сегодняшний день формирование чувства патриотизма выделяется как аспект общего процесса образования, способствующего формированию такой черты как любовь к отчизне. Что позволяет индивиду активно участвовать в ее развитии и служить интересам в современных обстоятельствах заметным направлением модернизации социума стала духовная реабилитация всенародных обычаев и основных положений народной педагогики. Наши учёные акцентируют внимание на высоком потенциале методов народного воспитания, использование которых предоставляет детям на подготовительном этапе возможность развивать социальные навыки осваивать обычаи своего народа, а также межнациональной культуры. Таким образом, внедрение народных игр в образовательный процесс способствует не только патриотическому воспитанию, но и всестороннему развитию личности детей.

Значительность использования народных подвижных игр в деятельности для развития патриотических чувств детей старшего возраста дошкольного учреждения зависит:

1. Духовного возрождения традиций народа и основ патриотического воспитания.
2. Средств народной педагогики, осуществление которого позволяет дошкольникам приобретать наследовать традиции своего народа, социальный опыт, , повышать уровень культуры международных отношений.

Народные подвижные игры являются частью народной культуры, одним из направлений педагогической деятельности по патриотическому воспитанию дошкольников. Ещё в XIX веке П.Ф. Лесгафт и Е.А. Покровский писали о значимости использования народных игр в воспитании подрастающего поколения. Содержание подвижно-игровой деятельности включается в процедуру патриотического воспитания, как средство это сознательное действие, которое определено правилами игры и которое основано на русской национальной традиции. А также учитывает социально-культурные и духовные качества в сфере физической культуры. В них сплетаются важные начала практической педагогики искусства и система физического воспитания.

На данный момент педагоги, работающие в учреждениях дошкольного образования, имеют картинку о народных играх и используют их с другими играми. Однако педагоги не акцентируют внимание детей на особенности народно-фольклорной игры, а также не используют их как средство и метод патриотического воспитания. Именно подвижная деятельность насыщенная народными играми является благоприятной для формирования патриотических чувств. Народные подвижные игры используются как ценный способ патриотического воспитания. Цель работы по применению народно-подвижных игр состоит в том, чтобы исследовать потенциал двигательной-игровой деятельности, в формировании патриотических чувств у старших дошкольников, насыщенной национальными подвижными играми. Разработаны педагогические условия, необходимые для достижения поставленной цели, основываясь на исследования педагогов и психологов, изучавших вопросы патриотического воспитания и применение народных подвижных игр.

1. возрастные особенности дошкольников.
2. интеграция национальных подвижных игр в процесс познавательного и художественно-эстетического развития позволяет расширить представления детей о родной стране и малой родине
3. организация народных подвижных игр как совместная детско-взрослая партнёрская деятельность дает возможность детям включаться в социально-значимую деятельность, в том числе с родителями.
4. обеспечение эмоционально-положительного фона во всей работе, связанной с формированием чувства любви к отчизне.

Народные подвижные игры интегрируются в работу связанную с физическим воспитанием, становясь частью двигательной-игровой деятельности на физкультурных занятиях и приходясь на прогулках.

Дети воспринимают их как часть народно-национальной культуры наравне с малыми фольклорными формами, сказками, народными игрушками и песнями.

Социологические методы воспитания патриотизма позволили детям с помощью разговоров с бабушками дедушками и другими взрослыми получить новые знания об истории ближнего окружения.

Совместные игры создали положительный эмоциональный фон в работе по воспитанию патриотизма. Знакомство с народными подвижными играми через народное творчество помогает закрепить знания о русско-народном творчестве и традициях. Народные игры аккуратно переходят в самостоятельную игровую деятельность, делая ее насыщенной и эмоционально-яркой. Участвуя в ней объясняются правила, показываются игровые действия, становятся партнерами по игре. Подводя итоги по использованию народно-подвижных игр в патриотично-игровой деятельности нужно отметить, что успешная результативность патриотического воспитания старших дошкольников достигается за счет:

1. включения народно-подвижных игр в серию познавательно-художественно-эстетического развития детей, что позволяет обогатить их представление о родном крае, Отчизне.
2. организации народных подвижных игр, как настоящего проживания образовательной среды, что помогает ребёнку освоить содержание и правила игры.
3. вовлечения детей в социальную деятельность с родителями, в такую как «день двора», городские праздники, акция «Бессмертный полк», «масленица» и другие.
4. обеспечения эмоционального фона в работе связанной с воспитанием любви к родине

Регулярная работа с детьми по патриотическому воспитанию позволяет дошкольникам воспринимать народно-подвижные игры как часть традиционной культуры. Наряду со сказками и т.д. инклюзия народных подвижных игр в образовательно-воспитательный процесс повышает уровень патриотического воспитания детей дошкольного возраста.

### Список литературы:

1. Грибушенкова Л.Н. Патриотическое воспитание дошкольников в детском саду и в семье: методическое пособие / Грибушенкова Л.Н. – МБДОУ №19, Армавир, 2019г.
2. Методическое пособие «Растим патриотов» по нравственно-патриотическому воспитанию детей старшего дошкольного возраста/ Низамова Д.Г., 2022г.
3. Т.А. Бударина, О.Л. Маркеева «Знакомство детей с русским народным творчеством», 3 изд., М. Санкт-Петербург ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2023г.
4. Н.Е. Веракса, Т.С. Комарова, М.А.Васильева «Программа воспитания и обучения в детском саду»; Москва Мозаика-Синтез, 2005г.
5. Казановская Н.А. Зеленые святки/ Н.А.Казановская// Игровая Библиотека.-2021.-№7.-С.4-9.
6. Паршенкова Л. "Самовар-Самоварыч": развлечение для детей 6-8 лет/ Л. Паршенкова, Н.Бреева// Дошкольное воспитание: ежемесячный научно-методический журнал.-2020.-№9.-С.34-39.-(Познавательное развитие).-Библиогр.: с.39.
7. Бакланова Т.И. Педагогика народного художественного творчества. Учебник. М.: Планета музыки, 2023. 160 с.

## КОНСПЕКТ «ЭКСКУРСИЯ В МУЗЕЙ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ»

**Газизуллина Ксения Михайловна**

студент,

Елабужский институт (филиал)

федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

Казанский (Приволжский) федеральный университет,

РФ, г. Казань

**Газизова Фариды Самигуловна**

научный руководитель, доцент,

Елабужский институт (филиал)

федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

Казанский (Приволжский) федеральный университет,

РФ, г. Казань

**Аннотация.** В статье автор прописал конспект экскурсии в музей ВОВ для детей подготовительной к школе группы.

**Ключевые слова:** конспект, экскурсия, музей.

Цель: Формирование нравственно-патриотических чувств у детей старшего дошкольного возраста. [1]

Обучающие задачи:

- Формировать представления о подвигах людей во время войны;
- Закреплять мнение о том, что война это плохо;

Развивающие задачи:

- Развивать интерес детей к музеям;
- Побуждать интерес детей к ВОВ;
- Развивать внимание, память, мышление, воображение, речь.

Воспитательные задачи:

- Воспитывать нравственные чувства;
- Воспитывать гражданственность и патриотизм;
- Воспитывать уважение к защитникам Родины.

Словарная работа: музей, экспонат, экскурсовод.

Демонстративный материал: фотографии солдат, каска, мина, оружие, письма с фронта, костер, тарелка с куском хлеба.

Ход:

– Здравствуйте ребята, я вот к вам заходила и заметила что у вас в почтовом ящике лежит письмо. Интересно от кого оно? Вы не знаете? (Ответы детей) Давайте посмотрим, от кого же оно.

– Кажется оно очень старое. От солдата, еще с великой отечественной войны. Долго же оно шло. Как вы думаете, от куда оно у нас? (Ответы детей)

– Правильно, его принесла мама нашей Ксюши для мини музея ВОВ. Отнесем его туда? (Ответы детей)

– А что такое музей? Кто знает? (Ответы детей) Правильно, это место где собраны разные ценные вещи и предметы, и многие вещи ценны даже не стоимостью, сколько памятью о каких-то временах и событиях.

– Хотите узнать какие вещи есть в нашем музее ВОВ ? (Ответы детей)

– Тогда все за мной. (Идут в мини музей ВОВ)

– Вопрос, что такое экспонат? А экскурсовод? Чем они отличаются?

– Правильно, экспонаты это разные вещи и предметы в музее, а вот экскурсовод это человек, который рассказывает про экспонаты, интересные факты.

– Сегодня я буду вашим экскурсоводом .

– В нашем музее собраны экспонаты со времен Великой Отечественной Войны, которая проходила с 22 июня 1941 по 9 мая 1945 годы. Это была страшная, кровопролитная война. 22 июня, был обычный день, люди работали, учились, отдыхали. Но вот фашисты без предупреждения напали на нашу страну.

– Вы знаете что это была за страна? Германия под предводительством Гитлера

– В один момент, вся жизнь перевернулась с ног на голову у всех-всех жителей нашей страны. От мала до стара люди защищали нашу родину. Долгих 1418 дней были пропитаны войной- жестокость, боль и скорбь.

Экспонат 1 : Фотографии солдат.

– Посмотрите, какие красивые, молодые полные сил мужчины. Это ваши дедушки и дяди. Те кто отважно сражался за мирное небо над нашими головами.

– Какие еще слова могут описать наших солдат?

Они храбро сражались в годы ВОВ на разных фронтах и ковали для всех нас Победу!

Вы в детство приняли войну...

Отдали ей свою беспечность.

Вы грудью встали за страну,  
За мир, за честь, за человечность.

Вы шли с солдатами в строю

И партизанили в отрядах.

В бой выступали поутру

И знали толк во всех снарядах.

Вы были – дети, но война

Не знает, что такое детство...

Ко всем безжалостна она,

Живя со смертью по соседству.

Экспонат 2: Каска, мина, оружие.

– Именно с этим шли наши пехотинцы на бой. Что вы тут видите? (Ответы детей)

– Вот каска для чего она нужна была? (Ответы детей) Правильно, чтобы защищать голову. Каска спасла миллионы солдат от пуль.

– А ведь все мужчины ушли на фронт воевать, кто тогда делал каски? (женщины и дети). Правильно, женщины и дети тоже сражались, как могли. И они делали каски. Для этих касок придумали специальную марку стали, чтобы каска была пластичная и прочная. По секрету сказать, бойцы рассказывали что даже фашисты крали наши каски, предпочитая их своим.

– Женщины и дети делали не только каски, но еще и боеприпасы, готовили еду, шили костюмы еще много чего легло на слабые плечи женщин и детей.

Экспонат 3: тарелка с куском хлеба.

– Посмотрите, кажется ли вам эта еда очень вкусной ? (Ответы детей) Да, эта еда не кажется вкусной. Но это была основная еда для всех. И то если человеку достанется тарелка каши это уже успех. На человека выдавали 125 гр хлеба.

Экспонат 4: Костер

– А это не просто бревно, это костер, который был для солдат маленькой частичкой свободы.

– Попробуем собрать из бревен костер? Вы знаете какие бывают виды костра? (колодец, звездный, охотничий, пирамида, таежный)

– Мы собрали костер под названием колодец. Какие молодцы.

Экспонат 5: Письма с фронта

– В моменты когда война утихала, солдаты собирались вокруг костра и отдыхали. Общались, писали письма домой для своих родных и любимых.

– Как вы думаете, женщины и дети ждали писем от солдат? (Ответы детей)

– Конечно ждали, письма от своих братьев, пап, мужей. Каждая весточка с фронта, приближала их друг к другу. Было ощущение что этот человек снова рядом, снова дома.

Давайте прочитаем одно из таких писем. (Читают, рассматривают)

– И вот 8 мая 1945 года. Победа. По всей стране прозвучал голос Юрия Левитана о том, что все закончилось. А 9 мая 1945 года по красной площади чеканят шаг солдаты, движется военная техника, показывая всю силу нашей страны.

Давайте вместе с вами представим этот момент.

Физкультминутка «Салют»

Вокруг все было тихо. Встать прямо, руки опустить.

И вдруг – салют! Салют! Поднять руки вверх.

Ракеты в небе

И там, и тут!

Над площадью, над крышами,

Над праздничной Москвой

Взвивается все выше

Огней фонтан живой.

На улицу, на улицу

Все радостно бегут,

Кричат: «Ура!»

– Наконец-то этот момент которого все очень долго ждали. Наступила мирная жизнь. Но нельзя забывать о том, что было тогда. Нужно сохранить тот мир, за который сражались наши деды.

#### **Список литературы:**

1. Кедярова Р.Н. Роль патриотического воспитания в современных условиях / Р.Н. Кедярова // Социально-педагогическая работа. – 2005. – №5. – с. 36

## ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РЕБЁНКА К ШКОЛЕ

*Денисова Екатерина Васильевна*

*студент,*

*Елабужский институт Казанский*

*Федеральный университет,*

*РФ, г. Елабуга*

*Газизова Фариды Самигуллиевна*

*научный руководитель,*

*старший преподаватель,*

*Елабужский институт Казанский*

*Федеральный университет,*

*РФ, г. Елабуга*

**Аннотация.** Игра – ведущий вид деятельности ребёнка. С.Л. Рубинштейн отмечал, что игра хранит и развивает детское в детях, что она их школа жизни и практика развития. По мнению Д.Б. Эльконина, «в игре не только развиваются или заново формируются отдельные интеллектуальные операции, но и коренным образом изменяется позиция ребёнка в отношении к окружающему миру и формируется механизм возможной смены позиции и координации своей точки зрения с другими возможными точками зрения»

**Ключевые слова:** дошкольники, игра, анализ, педагогика.

Успешное решение задач развития личности ребенка в дошкольном возрасте, повышение эффективности обучения в школе во многом зависит от того, насколько правильно организована работа по подготовке детей к школе.

Для успешного решения этой задачи от воспитателя требуется умение определить уровень интеллектуального и личностного развития ребенка, вовремя диагностировать его отклонения и на этой основе намечать пути воспитательной работы.

Участвуя в игре, педагог направляет действия играющих советом, вопросом, напоминанием.

Подведение итогов игры – это ответственный момент в руководстве ею, т. к. по результатам, которых дети добиваются в игре, можно судить об ее эффективности, о том, будет ли она с интересом использоваться в самостоятельной деятельности.

Интеллектуальное развитие старших дошкольников определяется комплексом познавательных процессов: внимания, восприятия, мышления, памяти, воображения.

В старшем дошкольном возрасте ребёнок должен быть подготовлен к ведущей в младшем школьном возрасте деятельности – учебной. Важное значение при этом будет иметь развитие интеллектуальных способностей и формирование соответствующих умений у детей. Развитие дошкольника можно осуществить только в естественном, самом привлекательном для него виде деятельности – игре.

Анализ проведенной игры направлен на выявление приемов ее подготовки и проведения: какие приемы оказались эффективными в достижении поставленной цели – это поможет совершенствовать как подготовку, так и сам процесс проведения игры.

Анализ позволит выявить индивидуальные особенности в поведении и характере детей.

Свои суждения в процессе игры с детьми педагог выражает исключительно в форме советов, не требуя жесткого подчинения.

Овладев с помощью взрослых основными способами действий, характерными для той или иной деятельности, дети могут использовать их в тех же несколько измененных условиях.

**Заключение.** Можно сказать, что дидактическая игра представляет собой многослойное, сложное, педагогическое явление: она является и игровым методом обучения детей

дошкольного возраста, и формой обучения детей, и самостоятельной игровой деятельностью, и средством всестороннего воспитания ребенка, в том числе, одним из средств подготовки к обучению в школе.

**Список литературы:**

1. Выготский Л.С. Психология развития ребенка. – М.: Смысл, 2004. – 512 с.
2. Галанов А.С. Развивающие игры для дошкольников. – М.: Астпресс книга, 2006. – 304 с.
3. Гвоздев А.Н. Усвоение детьми звуковой стороны русского языка. Хрестоматия по теории и методике развития речи детей дошкольного возраста. / Сост. М.М. Алексеева, В.И. Яшина. – М., 2000. – 311 с.

## **ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ**

**Мадаминова Нигина Илхомджоновна**

студент,  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Елабуга

**Газизова Фариды Самигуллиовна**

научный руководитель,  
заведующий кафедрой, канд. пед. наук, доцент,  
кафедра теории и методики дошкольного и начального образования,  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Елабуга

**Аннотация.** В статье рассматривается роль игровой деятельности как средство формирования элементарных экономических знаний у воспитанников старшего дошкольного возраста. Проводится анализ теоретических основ формирования экономических способностей на ранних этапах развития. Описываются различные виды игр, способствующих развитию экономического мышления, а также методики их применения в образовательном процессе.

**Ключевые слова:** игровая деятельность, экономическое мышление; дошкольное образование, экономические способности, педагогические методики.

Старший дошкольный возраст (5-7 лет) является сензитивным периодом для развития многих психических процессов, в том числе экономического мышления.

Игровая деятельность – один из способов формирования экономических знаний у школьников. Она активизирует познавательную активность дошкольников, облегчает изучения сложных экономических понятий.

Некоторые примеры игр, которые могут использоваться:

Игра «Бюджет семьи». Детям нужно разделившись на группы, на основании предоставленных данных по слагаемой бюджета воображаемой семьи рассчитать доходы и расходы, и по остатку денежных средств определить какой бюджет у семьи (профицитный, дефицитный или сбалансированный).

Ролевая экономическая игра «Ресторан».

Учащимся нужно в результате групповой работы, основываясь на заданные учителем условия, создать и развивать, получая прибыль в свой ресторанный бизнес.

Проблема развития экономических способностей и воображения детей привлекала внимание многих выдающихся психологов и педагогов. Л.С. Выготский рассматривал воображение как важнейший психический процесс, лежащий в основе любой деятельности. А.В. Запорожец подчеркивал значение эмоциональной сферы в развитии детского воображения.

Он отмечал, что яркие эмоциональные переживания стимулируют создание новых образов и развитие творческого и экономического потенциала ребенка.

Дж. Гилфорд выделял особый тип мышления – дивергентное, связанное с порождением множества оригинальных идей [3].

Развитию дивергентного мышления способствует создание проблемных ситуаций, побуждающих ребенка искать разнообразные варианты решения.

Экономическое мышление представляет собой специфический вид мыслительной деятельности, связанный с оперированием наглядными образами и их преобразованием. В заключении можно сказать, что только системное применение на уроках обществознания экономических игр, как способа экономического воспитания, может эффективно повысить познавательную активность детей, и сделать процесс обучения максимально приближенным к реальной практической деятельности.

**Список литературы:**

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997. – 96 с.
2. Запорожец А.В. Избранные психологические труды: В 2-х т. Т.1. Психическое развитие ребенка. – М.: Педагогика, 1986. – 320 с.
3. Guilford J.P. The Nature of Human Intelligence. – New York: McGraw-Hill, 1967. – 538 p.

## ДЕТСКОЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД УМСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

*Макарова Динара Александровна*

*студент,  
Елабужский институт  
Казанского федерального университета,  
РФ, г. Елабуга*

*Газизова Фарида Самигулловна*

*научный руководитель,  
старший преподаватель,  
Елабужский институт  
Казанского федерального университета,  
РФ, г. Елабуга*

**Аннотация.** В последние десятилетия возрастает интерес к различным методам воспитания и образования детей, особенно в дошкольном возрасте. Одним из наиболее эффективных способов умственного воспитания является детское экспериментирование. Этот подход не только развивает познавательные способности, но и способствует всестороннему развитию ребёнка. В современном мире дети постоянно подвергаются воздействию огромного объема информации. Экспериментирование помогает им научиться критически оценивать информацию, проверять ее на практике, отличать достоверные факты от вымыслов, развивая навыки самостоятельного поиска и анализа данных.

**Ключевые слова:** экспериментирование, дети, педагог, опыт

Экспериментирование – это естественный способ познания мира для маленьких детей. В процессе эксперимента дети развивают критическое мышление, учатся ставить вопросы и находить на них ответы. Они получают возможность взаимодействовать с окружающей средой, наблюдая за явлениями и процессами, что способствует формированию научного мышления. Экспериментирование позволяет детям стать исследователями – они могут ставить гипотезы, проводить опыты, и делать выводы. Как правило, такие занятия проходят в форме игры, что усиливает интерес к процессу. Многие эксперименты требуют от детей манипуляций с различными предметами, что способствует развитию мелкой моторики и координации движений. Например, работа с водой, песком, природными материалами – все это помогает развивать технические навыки. Эксперименты активизируют любознательность детей. Вопросы «Почему это происходит?» и «Как это работает?» становятся частью их игровой деятельности, что помогает им глубже понять окружающий мир. Когда дети работают в группах над экспериментами, они учатся взаимодействовать друг с другом, делиться идеями и принимать разные точки зрения. Это важный аспект социального развития.

Примеры экспериментов для дошкольников:

- Исследование свойств воды: растворение веществ, плавучесть предметов, изменение температуры.
- Наблюдение за ростом растений: посадка семян, наблюдение за прорастанием, уход за растениями.
- Эксперименты с магнитами: притяжение и отталкивание, исследование магнитного поля.
- Изготовление поделок из природных материалов: развитие творческих способностей и мелкой моторики.

**Заключение.** Детское экспериментирование – это мощный инструмент умственного воспитания дошкольников, который способствует всестороннему развитию личности. Используя элементы экспериментирования в образовательном процессе, педагог может создать условия

для активного познания, что в свою очередь важным образом влияет на развитие когнитивных, социальных и эмоциональных навыков у детей. Важно понять, что игра и исследование – это естественные способы обучения для школьников, и их интеграция в образовательный процесс позволяет не только сделать занятия интересными, но и значительно повысить эффективность усвоения новых знаний. Так же важно помнить, что ведущая роль взрослого заключается в создании благоприятной среды для исследования и поддержке инициатив ребенка.

**Список литературы:**

1. Бурнышева, М.Г. Развитие познавательной активности детей через экспериментально-исследовательскую деятельность. Проект «Любознайка» / М.Г. Бурнышева // Дошкольная педагогика. – 2011. – № 3. – С. 24–26
2. Мартынова, Е.А. Организация опытно-экспериментальной деятельности детей 2-7 лет / Е.А. Мартынова, И.М. Сучкова. – М.: Академия, 2011. – 256 с
3. Дыбина, О.В. Из чего сделаны предметы. Игры-занятия для дошкольников. – М.: Сфера, 2010г.
4. Куликовская, И. Э, Совгир, Н.Н. Детское экспериментирование. Старший дошкольный возраст / И.Э. Куликовская, Н.Н. Совгир. – М.: Педагогическое общество России, 2010. – 79 с.

## ФОЛЬКЛОР КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТАРШИХ ВОСПИТАННИКОВ

*Мальцева Алина Петровна*

студент,  
Елабужский институт (филиал)  
Казанского федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

*Газизова Фариды Самигулловна*

научный руководитель, доцент,  
Елабужский институт (филиал)  
Казанского федерального университета,  
РФ, г. Елабуга

**Аннотация.** В статье рассматривается роль фольклора в патриотическом воспитании старших воспитанников. Автор отмечает, что фольклор является богатым источником материалов для формирования у детей чувства любви к Родине, гордости за ее историю и культуру. Использование фольклорных произведений (народных песен, сказок, пословиц и т.д.) позволяет привить детям уважение к национальным традициям, воспитать в них гражданственность и патриотизм. В статье приводятся конкретные примеры использования фольклора в работе с детьми старшего возраста, описываются эффективные формы и методы патриотического воспитания с его применением. Делается вывод о том, что систематическая работа с фольклором является действенным средством формирования у старших воспитанников активной гражданской позиции и любви к Отечеству.

**Ключевые слова:** фольклор, патриотическое воспитание, старшие воспитанники, национальные традиции, гражданственность.

Фольклор является важным элементом национальной культуры, который способствует формированию патриотизма у старших воспитанников. Разнообразие народных песен, сказок, обрядов и традиций помогает поддерживать чувство принадлежности к своей стране и сохранять и уважение к своим корням. Роль фольклора в этом процессе неопределима[2].

Во-первых, фольклор является источником национальной идентичности. Через песни, сказки и обычаи старшие воспитанники могут познакомиться с историей своего народа, его традициями и ценностями. Это помогает им почувствовать себя частью общности и увидеть себя как продолжателей культурного наследия предков.

Во-вторых, фольклор способствует развитию патриотических чувств и уважения к родине. В народных песнях и сказках часто звучат мотивы любви к своей земле, героических подвигов и жертвенности. Эти истории вдохновляют старших воспитанников к поискам своего пути в жизни, основанного на уважении к своей стране и нации.

Одним из ярких примеров таких обрядов являются национальные праздники, которые празднуются с особым почтением и уважением к традициям. Праздники способствуют укреплению духовной связи с предками и формированию уважения к истории и культуре своего народа. Участие в народных гуляниях, праздничных мероприятиях, исполнение народных песен и танцев позволяет воспитанникам почувствовать себя частью целого, увидеть ценности своей культуры и передать их будущим поколениям.

Помимо торжественных мероприятий, важную роль в национальном воспитании играют и повседневные обычаи и ритуалы. Обычаи, передаваемые из поколения в поколение, помогают старшим воспитанникам понять ценность национального самосознания, прививают уважение к традициям и уникальности своей культуры. Например, сохранение старых ремесел,

обычаев приготовления национальных блюд, обрядов свадеб и похорон – все это способы сохранения и передачи национального наследия молодым поколениям.

Участие в традиционных обрядах и обычаях способствует формированию патриотического мышления. Зная и ценя национальные традиции, воспитанники начинают понимать свою причастность к родному народу, его истории и культуре. Они осознают важность сохранения и передачи традиций для сохранения национальной идентичности. Это помогает им развивать любовь и уважение к своей стране, к своему народу, что важно для формирования патриотических чувств.

Сказки и легенды давно занимают особое место в культуре различных народов. Они не только развлекают и увлекают своими увлекательными сюжетами, но и передают ценные уроки истории и морали. Для старших воспитанников они могут стать драгоценным источником познания и патриотического воспитания[4].

В мире фольклора песни и музыка народов играют важную роль как символы национального единства. Они не только отражают особенности традиций и обычаев народа, но и способствуют сохранению и передаче культурного наследия из поколения в поколение. Для старших воспитанников понимание и уважение к фольклорному наследию своего народа становится одним из ключевых аспектов патриотического воспитания.

Песни народов являются непреходящими шедеврами культуры, в которых каждое слово, звук и мелодия пронизаны духом народа. Они выражают самобытность и идентичность каждой этнической группы, передавая историю, обычаи, верования и ценности. Пение народных песен способствует не только сохранению языка и традиций, но и формированию гордости за свою национальную культуру[3].

Музыка народов также имеет особое значение как символ национального единства. Мелодии, ритмы и инструментальные композиции отражают колорит и характер различных этнических групп, объединяя людей в едином потоке звуков. Исполнение народных мелодий на музыкальных инструментах становится неотъемлемой частью патриотического воспитания старших воспитанников, позволяя им почувствовать и прочувствовать национальную идентичность.

Символами национального единства становятся также танцы и обряды народов, передающие традиции и историю через движение и пластику. Участвуя в народных гуляниях и праздниках, старшие воспитанники погружаются в атмосферу национального единства, обретая понимание ценности и силы своей культуры.

Фольклорные танцы и художественные выражения играют значительную роль в патриотическом воспитании старших воспитанников. Через танцы и художественные выражения передаются и сохраняются традиционные ценности, история и культура народа.

Таким образом, фольклорные танцы и художественные выражения играют важную роль в патриотическом воспитании старших воспитанников, помогая им ощутить себя частью своего народа, уважать и ценить его традиции и культуру. Эти виды искусства способствуют формированию патриотического сознания и гордости за свою родину, что является важным аспектом в общем развитии личности.

### **Список литературы:**

1. Иванченко Е.В. Использование фольклорных материалов в патриотическом воспитании детей старшего дошкольного возраста // Дошкольное воспитание. – 2020. – № 5. – С. 12-17.
2. Кузнецова Л.В. Роль фольклора в патриотическом воспитании обучающихся в системе дополнительного образования // Дополнительное образование и воспитание. – 2023. – № 1. – С. 14-19.
3. Орлова М.В. Использование народных песен и сказок в гражданско-патриотическом воспитании старших школьников // Классный руководитель. – 2024. – № 4. – С. 32-37.
4. Петрова А.И. Формирование гражданственности и патриотизма у старших школьников средствами народного творчества // Воспитание школьников. – 2021. – № 3. – С. 25-30.

## РОЛЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ФОРМИРОВАНИИ У ДЕТЕЙ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Салахова Аделина Ильнуровна**

студент,  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Елабуга

**Газизова Фарида Самигуловна**

научный руководитель, старший преподаватель,  
кафедра теории и методики дошкольного и начального образования,  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования Казанский  
(Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Елабуга

**Аннотация.** В статье раскрывается роль дидактических игр в формировании у детей знаний в области физической культуры.

**Ключевые слова:** дидактические игры, знания, физическое развитие.

Дидактические игры играют важную роль в процессе формирования у детей знаний в области физической культуры. Их значение трудно переоценить, так как они способствуют всестороннему развитию ребенка, помогая ему освоить не только физические навыки, но и получить знания о здоровом образе жизни, важности физической активности и основах анатомии.

Дидактическая игра – это особая форма обучения, которая совмещает в себе элементы школьной программы и игровых технологий, пишет И.Г.Абрамова [1]. Она позволяет учащимся закрепить знания в увлекательной и яркой форме. Игра эта строится на принципах активности, практического применения знаний и взаимодействия.

Во время дидактической игры педагоги создают условия для формирования учебных умений и навыков, пишет А.И. Фомина [2]. Они способны акцентировать внимание на ключевых моментах материала, который дети должны усвоить и научиться применять на практике. Дети, участвуя в играх, становятся активными участниками процесса, а не просто пассивными слушателями.

Одна из главных целей дидактической игры, пишет В.А. Ермаков [2] – развитие у детей критического мышления, умения работать в команде и решать проблемы. Например, игра, посвящённая экологии, может включать в себя задания на решение экологических задач, моделирование ситуаций, в которых нужно сохранить природу. Таким образом, игра побуждает участников думать нестандартно и находить неожиданные решения.

Кроме того, дидактические игры развивают навыки межличностного общения, так как большинство из них подразумевает взаимодействие между детьми. Они учатся совместно обсуждать, спорить, договариваться, что помогает формировать социальные компетенции и навыки сотрудничества.

В практике используются разнообразные виды дидактических игр: настольные игры, квесты, ролевые игры, тренинги и другие, пишет О.В.Зайцева [4]. Все они адаптированы под различные возрастные группы и соотносятся с потребностями и интересами детей.

Прежде всего, дидактические игры способствуют развитию у детей интереса к физической культуре. Психологи и педагоги давно заметили, что обучающий процесс проходит значительно эффективнее в условиях игры, так как дети воспринимают ее как источник

удовольствия и радости. В игре ребенок незаметно для себя овладевает новыми знаниями и умениями, которые могут показаться скучными или трудными в традиционной учебной деятельности.

Кроме того, дидактические игры развивают у детей командный дух и навыки социального взаимодействия. В процессе игры дети учатся работать в команде, слушать и слышать друг друга, что очень важно для формирования социальных навыков и коммуникабельности. Это особенно важно в современном мире, где умение работать в коллективе ценится высоко.

Также дидактические игры имеют и образовательную составляющую. Через игру дети узнают об основах анатомии, учатся понимать принцип работы различных мышц и суставов, что помогает им более осознанно подходить к занятиям спортом и физической активностью в целом. Таким образом, дети учатся заботиться о своем здоровье с раннего возраста, что может стать хорошим фундаментом для здорового образа жизни в будущем.

Педагоги МБДОУ – Детский Сад «Милэшкэй» Тукаевского Муниципального района РТ в своей работе продемонстрировали свою роль дидактических игр в формировании у детей знаний в области физической культуры заключается в следующем.

1. Закрепление знаний, полученных на тематических занятиях по физическому воспитанию.
2. Формирование устойчивого интереса к физкультуре и спорту.
3. Развитие психических процессов, в том числе восприятия цвета, формы, величины, пространства, времени, речи, зрительного и слухового внимания, мыслительных операций (сравнения, сопоставления, обобщения, исключения, классификации).
4. Формирование общей и мелкой моторики рук. Например, через дидактические игры дети знакомятся с многообразием движений и их назначением, учатся дифференцировать движения по видам и способам выполнения, соотносить и сравнивать выполняемое движение с имеющимися мерками – двигательными эталонами, упражняются в применении движений в новой необычной обстановке.

Родителям и педагогам важно правильно подбирать дидактические игры, учитывая интересы и особенности развития каждого ребенка. Только в этом случае игры смогут стать эффективным инструментом воспитания и обучения.

Таким образом, дидактические игры играют ключевую роль в образовательном процессе, способствуя формированию комплексных знаний в области физической культуры у детей. Эти игры становятся эффективным инструментом закрепления полученных знаний, позволяя детям применять теоретические аспекты физического воспитания на практике. Дети получают возможность активно вовлекаться в процесс обучения, что создаёт крепкую основу для устойчивого интереса к физическому развитию и спорту.

Кроме того, многообразие дидактических игр позитивно влияет на развитие психических процессов, помогая детям развивать восприятие и внимание, а также укрепляя мыслительные способности через аналитические и синтетические операции. Каждый элемент игры способствует развитию конкретных навыков, связанных с восприятием, речью и когнитивными процессами, что, в свою очередь, улучшает общую учебную способность ребёнка.

Не следует забывать и о важной роли физического развития в раннем возрасте. Развитие общей и мелкой моторики является основополагающим элементом школьной готовности, и дидактические игры предоставляют уникальную возможность стимулировать это развитие через увлекательные и разнообразные задания. Они не только обучают детей основным двигательным навыкам, но и помогают им освоить применение этих навыков в изменяющихся или новых условиях, что важно для формирования адаптивных и креативных способностей.

В заключении, следует отметить, что использование дидактических игр в процессе обучения физической культуре является эффективным методом, способствующим целостному развитию детей. Они формируют интерес и мотивацию к обучению, способствуют всестороннему развитию психических и физических навыков, создавая прочную базу для будущих успехов в учебе и жизни.

**Список литературы:**

1. Абрамова, И.Г. Дидактические игры в физическом воспитании дошкольников / И.Г. Абрамова. – М.: Просвещение, 2020. – 128 с.
2. Арсеньева, В.П. Игра – ведущий вид деятельности в дошкольном детстве: учебное пособие / В.А. Арсеньева. – М.: ФОРУМ, 2021. – 144 с.
3. Ермаков, В.А. Игровые методы в физическом воспитании / В.А. Ермаков. – М.: Спорт, 2019. – 160 с.
4. Зайцева, О.В. Дидактические игры в физическом воспитании младших школьников / О.В. Зайцева. – СПб.: Детство-Пресс, 2021. – 112 с.
5. Фомина, А.И. Игровые технологии в физическом воспитании дошкольников / А.И. Фомина. – М.: ТЦ Сфера, 2019. – 160 с.

## **ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПОВЕДЕНИЯ И ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Смирнова Анастасия Александровна**

*студент,*

*Елабужский институт Казанского*

*федерального университета,*

*РФ, г. Елабуга*

**Газизова Фариды Самигулловна**

*научный руководитель,*

*Елабужский институт Казанского*

*федерального университета,*

*РФ, г. Елабуга*

### **Актуальность исследования**

Культура поведения – одна из актуальных и сложнейших проблем, которая должна решаться сегодня всеми, кто имеет отношение к детям.

То, что мы заложим в душу ребенка сейчас, проявится позднее, станет его и нашей жизнью.

Дети должны уметь управлять своим поведением и планировать свои действия на основе первичных ценностных представлений, соблюдать элементарные общепринятые нормы и правила поведения.

Неправильные представления о дружбе, доброте, честности, справедливости являются причиной частых конфликтов между детьми.

Поэтому педагог должен, прежде всего, выяснить, что знают сами дети об этике отношений между людьми, какое конкретное содержание вкладывают они в понятия «доброта», «честность», «справедливость», осознают ли они проявления жестокости, лживости, себялюбия.

Игра – один из тех видов детской деятельности, которые используются взрослыми в целях воспитания дошкольников, обучения их различным действиям с предметами, способам и средствам общения.

В игре ребенок развивается как личность, у него формируются те стороны психики, от которых впоследствии будут зависеть успешность его учебной и трудовой деятельности, его отношения с людьми.

Игра – форма деятельности в условных ситуациях, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта, фиксированного в социально закреплённых способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры. В игре, как особом виде общественной практики, воспроизводятся нормы человеческой жизни и деятельности, а также интеллектуальное, эмоциональное и нравственное развитие личности.

У детей дошкольного возраста игра – ведущий тип деятельности.

Огромную роль для формирования культуры поведения играют театрализованные игры.

Например, с детьми готовили постановку сказки «Репка». Вспоминались правила гостевого этикета: в гости пришли родители, их надо принять и развлечь.

Традиционные народные игры хороши не только тем, что ребенок воспринимает исконно русскую речь, получает сведения из истории нашего народа.

Он также осознает, что современный этикет базируется на народных обычаях и традициях.

Например, игра «Бояре, а мы к вам пришли». Красивый русский текст дает детям сведения, что в прошлом были бояре; во все времена люди ходили в гости и принимали гостей с радостью. Дети играют вместе и дружно, стремятся к победе своей команды, но не обижают и представителей другой.

**Список литературы:**

1. Электронный ресурс <https://www.maam.ru/detskijasad/statja-po-teme-vozpitanie-kultury-povedeniya-detei-starshego-doshkolnogo-vozrasta-sredstvami-igry.html>
2. Электронный ресурс <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/210454-pedagogicheskaja-rabota-na-temuvospitanie-kul>
3. Воспитание культуры поведения у детей 5-7 лет: Елена Алябьева/Сфера, 2009/Приложение к журналу "Воспитатель ДОУ"

## РУБРИКА

## «ПОЛИТОЛОГИЯ»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ В РФ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ (НА ПРИМЕРЕ МАЛОЯРОСЛАВЕЦКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Мостовой Давыд Романович*

*студент,*

*Калужский филиал Российская академия*

*народного хозяйства и государственной службы,*

*РФ, г. Калуга*

Молодежная политика представляет собой совокупность реализуемых мер государственного воздействия, целью которых является создание комплексных условий для всестороннего развития молодежи и воспитания у нее правильных жизненных ориентиров и здоровых ценностей, отвечающих глобальным задачам государства на текущий момент. Важность реализации молодежной политики в настоящее время сложно недооценить, поскольку формирование человеческого капитала представляет собой одну из основных целей деятельности любого государства, а молодежь составляет ту часть социального потенциала, которая обладает одновременно высокой мобильностью (во всех сферах жизни общества) и неустойчивостью идей, идеалов, взглядов и ценностей, что обуславливает важность организованной работы с данной категорией населения [4, с.617].

Фундаментальным нормативным актом в области реализации молодежной политики в РФ в настоящее время является Федеральный закон «О молодежной политике в Российской Федерации» от 30.12.2020 №489-ФЗ. В соответствии с положениями Федерального закона, под молодежной политикой понимается комплекс мер нормативно-правового, финансово-экономического, организационно-управленческого, информационно-аналитического, кадрового, научного и иного характера, реализуемых на основе межведомственного взаимодействия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления при участии институтов гражданского общества, юридических лиц независимо от их организационно-правовых форм и граждан Российской Федерации, в том числе индивидуальных предпринимателей, и направленных на создание условий для развития молодежи, ее самореализации в различных сферах жизнедеятельности, на гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание молодых граждан в целях достижения устойчивого социально-экономического развития, глобальной конкурентоспособности, национальной безопасности Российской Федерации [1]. Федеральным законом №489-ФЗ устанавливаются также принципы и цели молодежной политики в РФ и регулируются круг полномочий органов государственной власти РФ и субъектов РФ в области реализации молодежной политики, что позволяет сделать вывод о том, что данный нормативный акт является центральным и рамочным в исследуемой области.

Нормативную основу управления молодежной политикой в РФ в настоящее время составляют Конституция РФ, федеральные законы и подзаконные акты; на региональном и муниципальном уровнях – региональные и муниципальные законодательные и подзаконные нормативные акты [3, с.145].

Муниципальная молодежная политика в РФ отвечает целям и задачам актуальных направлений реализации федеральной и региональной молодежной политики, а также их приоритетам [2, с.92]. Центральным субъектом реализации молодежной политики в Малоярославецком районе выступает администрация муниципального района «Малоярославецкий район». В структуре администрации отсутствует отдел, к полномочиям которого относится реализация молодежной политики на территории муниципального образования. Ее реализация

осуществляется совокупностью отделов, деятельность которых курирует заместитель Главы администрации по социальным вопросам. К ряду таких отделов относятся: отдел образования, отдел спорта, отдел культуры и туризма администрации Малоярославецкого района. Положениями о структурных подразделениях администрации Малоярославецкого района устанавливается круг полномочий каждого из них в части реализации молодежной политики.

Следует отметить тот факт, что в Малоярославецком районе отсутствует муниципальный нормативный акт, устанавливающий круг полномочий по реализации молодежной политики на территории муниципального образования и закрепляющий их за конкретным структурным подразделением администрации района. Также следует отметить, что в Малоярославецком районе не принят программный нормативный акт, который определяет направления и перспективы реализации муниципальной молодежной политики.

Реализация молодежной политики в муниципальных образованиях осуществляется по четырем основным направлениям, в целом соответствующим федеральным приоритетам в сфере организации развития и досуга молодежи, а также всестороннего развития ее потенциала. Мероприятия, проводимые в рамках реализации молодежной политики по указанным направлениям и финансируемые как за счет средств муниципального бюджета, так и за счет средств бюджета Калужской области, могут иметь различный вид: осуществление прямых выплат, регулярные мероприятия, непрерывная образовательная деятельность и т.д. Основными направлениями реализации молодежной политики в Малоярославецком районе являются: патриотическое воспитание, развитие волонтерства, организация досуга и отдыха, дополнительное образование.

Одним из наиболее актуальных в настоящее время направлений реализации молодежной политики является поддержка добровольчества и развитие волонтерства. На данный момент администрацией Малоярославецкого района на постоянной основе оказывается помощь четырем волонтерским объединениям на территории района.

Стоит отметить практику сотрудничества администрации Малоярославецкого района с такими крупными волонтерскими организациями, как «Волонтеры Победы» и «Волонтеры – медики». Взаимодействие администрации Малоярославецкого района с волонтерскими организациями имеет консультативный, организационный и методический характер. Помимо этого, администрацией осуществляется ведение статистической и аналитической отчетности по результатам, проделанной за отчетный период волонтерскими организациями работы на территории региона; по итогам проводимых с участием добровольцев мероприятий и т.д.

Также деятельность администрации Малоярославецкого района по линии развития добровольчества и волонтерства осуществляется в форме привлечения молодежи к участию в различных мероприятиях, которые непосредственно связаны с деятельностью волонтерских организаций. Привлечение осуществляется путем информационного сопровождения деятельности волонтерских и добровольческих организаций на территории региона на специализированных интернет – ресурсах.

Можно сделать вывод о том, что реализация молодежной политики администрацией Малоярославецкого района по направлению развития волонтерства и добровольчества осуществляется в виде оказания им методической, организационной, консультативной и информационной помощи соответствующим организациям и движениям в Калужской области. Стоит отметить, что по данному направлению слабо развита деятельность по привлечению учащейся молодежи в ряды волонтеров и добровольцев, а также по инициативной организации выездов волонтерских объединений для оказания помощи нуждающимся.

Следующим направлением деятельности администрации Малоярославецкого района в рамках реализации молодежной политики является патриотическое воспитание молодежи. В Калужской области патриотическое воспитание молодежи является одним из приоритетных направлений региональной молодежной политики. Оно предполагает воспитание любви и уважения к своей стране, своему Отечеству, гордости за свой родной край, знание истории и традиций своей Родины, возрождение духовных традиций России, что играет немаловажную роль в формировании мировоззрения молодых граждан Калужской области. В рамках реализации молодежной политики патриотическое воспитание молодежи осуществляется администрацией Малоярославецкого района посредством трех инструментов: поддержка поискового движения (оказание консультативной, организационной, информационной помощи действующим

поисковым движениям и организациям); организация военно – спортивных игр (на данный момент ежегодно проводятся три игры – «Зарница – Орленок», «Звезда», «Стратегия – плюс»); подготовка методических материалов о памятных датах в истории, связанными с войнами.

Организация досуга и отдыха молодежи на территории Малоярославецкого района осуществляется по двум направлениям: реализация спортивной подготовки и реализация мероприятий отдыха и оздоровления на базе детских оздоровительных лагерей. Спортивная подготовка в Малоярославецком районе осуществляется посредством функционирования на территории муниципального образования десяти детских спортивных школ, учредителем которых является администрация Малоярославецкого района (куратором является отдел спорта). Общее количество воспитанников спортивных школ в 2023 году насчитывает порядка 345 человек.

Несмотря на то, что на территории Малоярославецкого района отсутствуют детские оздоровительные учреждения, администрация принимает участие в реализации мероприятий отдыха и оздоровления на базе детских оздоровительных лагерей в виде финансирования приобретения путевок на пребывание в детских оздоровительных лагерях, расположенных на территории Калужской области. Администрация Малоярославецкого района в первоочередном порядке обеспечивает предоставление детям-сиротам и детям, оставшимся без попечения родителей и лицам из числа детей-сирот путевок в организации отдыха детей и их оздоровления, подведомственные органам государственной власти и местного самоуправления Калужской области.

В таблице 1 представлены данные об охвате молодежи Малоярославецкого района мероприятиями молодежной политики по данным на 2023 год.

**Таблица 1.**

**Данные об охвате молодежи Малоярославецкого района мероприятиями молодежной политики (по данным на 2023 год)**

<b>Показатель</b>	<b>Человек</b>
Всего молодежи	22 345
Охвачено мероприятиями в сфере добровольчества и волонтерства	4 564
Охвачено мероприятиями в сфере патриотического воспитания	2 345
Охвачено мероприятиями в сфере досуга и отдыха	1 452
Охвачено мероприятиями в сфере дополнительного образования	865

Исходя из таблицы 1, можно сделать вывод о том, что наиболее популярным направлением муниципальной молодежной политики в Малоярославецком районе является добровольчество и волонтерство. При этом все достаточно малая часть молодежи Малоярославецкого района охвачена молодежными мероприятиями на 2023 год (около 38%).

По итогам анализа осуществления администрацией Малоярославецкого района деятельности в рамках реализации молодежной политики можно сделать вывод о том, что круг ее деятельности является достаточно широким, формы реализации молодежной являются достаточно разнообразными. Они охватывают все возможные инструменты воспитания и развития молодежи, начиная от программ дополнительного образования до проведения культурно – массовых мероприятий. Наибольший акцент в деятельности администрации Малоярославецкого района приходится на патриотическое воспитание и популяризацию добровольчества среди молодежи. Необходимо отметить практику функционирования Молодежного совета при Главе Малоярославецкой районной администрации муниципального района «Малоярославецкий район», которая в настоящий момент насчитывает 15 членов из числа представителей молодежи муниципального образования. Вместе с тем необходимо отметить достаточно слабое нормативное обеспечение реализации молодежной политики Малоярославецкого района, которое имеет основополагающее значение в условиях важности реализации молодежной политики на всех уровнях власти. Исходя из слабости нормативных основ муниципальной молодежной политики в Малоярославецком районе, можно сделать вывод о том, что именно в устранении данной проблемы лежат перспективы совершенствования механизмов ее реализации.

Во-первых, необходимо произвести реорганизацию администрации Малоярославецкого района в части формирования нового структурного подразделения, к полномочиям которого

будут отнесены все направления деятельности в рамках реализации муниципальной молодежной политики, которые в настоящее время осуществляются различными структурными подразделениями администрации без централизованного планирования. Также объединить полномочия по реализации молодежной политики на территории муниципального района под одним началом возможно путем аккумуляции соответствующих полномочий у какого – либо из уже существующих структурных подразделений администрации.

Во-вторых, необходимо разработать муниципальную программу реализации молодежной политики на территории муниципального района «Малоярославецкий район», поскольку программный акт позволяет распределить ответственность и спланировать этапы достижения конкретной цели в сфере воспитания и образования молодежи. Программно – целевой подход – это одна из самых распространённых и наиболее успешных в современной управленческой практике моделей государственного регулирования. Этот метод, об успешности которого свидетельствует положительный опыт многих европейских стран, позволяет обеспечивать не только реализацию долгосрочных планов, но и прозрачность и согласованность планов различных уровней управления и ведомственной направленности. Также он, несмотря на свою трудоемкость и высокую стоимость, способен гарантировать высокоэффективную реализацию крупных масштабных проектов. Программно – целевой подход в управлении рассчитан на длительный срок реализации, на множественность мероприятий, проведенных во исполнение цели программы и, собственно, на постановку самой этой глобальной цели. Программа реализации молодежной политики на территории муниципального образования должна затрагивать все направления политики, реализуемые в настоящее время: патриотическое воспитание; развитие волонтерства; организация досуга и отдыха; дополнительное образование. Для каждого из указанных направлений реализации политики муниципальной программой муниципального района должны быть предусмотрены целевые индикаторы: например, для развития волонтерства это могут быть количество функционирующих на территории муниципального образования волонтерских организаций, количество проводимых с привлечением волонтеров мероприятий в год, количество лиц, впервые получивших волонтерскую книжку и т.д. Соответственно, для каждого из целевых индикаторов муниципальной программы должны быть предусмотрены значения на плановый период, сопоставимые со значением индикатора в базовом периоде и с возможностями муниципального образования по финансовому, организационному, методическому и иному обеспечению их достижения.

Разработка и утверждение муниципальной программы в сфере реализации молодежной политики на территории Малоярославецкого района также позволит вовлечь в ее организованный процесс сельские и городские поселения, входящие в состав муниципального района. Таким образом, реализация мероприятий в виде нормативного обеспечения молодежной политики в Малоярославецком районе в виде формирования единого структурного подразделения администрации муниципального района, к полномочиям которого будет отнесена разработка и реализация молодежной политики, а также последующая разработка им муниципальной программы в сфере молодежной политики будет способствовать совершенствованию формирования кадрового потенциала посредством воспитания и всестороннего развития молодежи.

### Список литературы:

1. Федеральный закон «О молодежной политике в Российской Федерации» от 30.12.2020 №489-ФЗ // СПС Консультант плюс [Электронный ресурс] – URL <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.10.2024)
2. Плющ И.В. Реализация государственной молодежной политики как ресурс формирования активной позиции молодежи//Актуальные проблемы теории и практики социальной работы и образования. – 2019. – №2. – С.89-93.
3. Ростецкий Р.В. Особенности развития молодежной политики в России // Молодой ученый. – 2021. – №26. – С. 142-147.
4. Селдушев В.Н. Эффективность государственного и муниципального управления // Молодой ученый. – 2020. – №20. – С. 616-618.
5. Официальный сайт администрации Малоярославецкого района [Электронный ресурс] – URL <https://maloyar.ru> (дата обращения 10.01.2024)

**РУБРИКА**  
**«СОЦИОЛОГИЯ»**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖЕНЩИН, ПОПАВШИХ  
В ДОМАШНЕЕ НАСИЛИЕ**

*Арсентьева Ксения Александровна*  
студент,  
Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники,  
РФ, г. Томск

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются государственные меры поддержки женщин, попавших в домашнее насилие.

**Ключевые слова:** домашнее насилие, бытовое насилие, закон о профилактике домашнего насилия.

Тема домашнего насилия все чаще поднимается в российском обществе. По данным Russian Field, в пользу принятия закона о домашнем насилии высказались почти все опрошенные женщины (95%), среди мужчин-респондентов доля поддерживающих меньше – 83%. В ходе опроса у участников также спрашивали, оказывались ли они или их знакомые в ситуации семейного насилия. Так, лично с ситуацией, когда один член семьи применяет физическую силу к другому, сталкивались 20% опрошенных, еще 34% респондентов рассказали про такие случаи у своих знакомых. Таким образом, каждый пятый сталкивался с домашним насилием. Но даже опрос не является точным показателем того, какая доля населения сталкивается с домашним насилием, потому что услышав термин «насилие», у человека появляется ассоциация с причинением вреда здоровью, но это лишь один из аспектов данного термина [1].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет насилие как «преднамеренное применение физической силы или власти, действительное или в виде угрозы, направленное против себя, против иного лица, группы лиц или общины, результатом которого являются (либо имеется высокая степень вероятности этого) телесные повреждения, смерть, психологическая травма, отклонения в развитии или различного рода ущерб» [2].

Из данного определения можно выделить два факта. Во-первых, насилие является преднамеренным. Во-вторых, насилие не подразумевает исключительно телесные повреждения, но и психологическую травму.

Домашнее насилие определяется следующим образом: «Домашнее насилие – это повторяющийся с увеличением частоты цикл физических, словесных, сексуальных, эмоциональных и экономических действий по отношению к своим близким, которые совершаются против их воли с целью обретения над ними власти и контроля» [2].

Из определения домашнего насилия стоит выделить, что данное действие происходит против воли пострадавших, а главной целью человека, который применяет насилие является подавление воли и приобретение власти.

Участниками домашнего насилия являются жертва и агрессор.

Агрессором является нынешний или бывший член семьи, близкий человек, совершивший физическое, сексуальное, психологическое или экономическое насилие в семье либо угрожавшей его применением в отношениях с целью власти и контроля над другим человеком.

Жертва домашнего насилия – это человек, который подвергается насилию со стороны своего партнера, бывшего партнера, члена семьи или сожителя.

Исходя из определения домашнего насилия, можно выделить его виды: экономическое, физическое, психологическое, сексуальное.

Экономическое насилие – это контроль над использованием деньгами и другими материальными ресурсами, который лишает возможности самостоятельно распоряжаться финансами и делает человека зависимым от близкого. Цель агрессора – продемонстрировать власть, сделать пострадавшую более зависимой [3].

Физическое насилие – это любое действие, совершенное над человеком против его воли с применением физической силы, а также бездействие, причиняющее человеку физические страдания. Стоит отметить, что к физическому насилию относится не только рукоприкладство, но и пощечины, шлепки и пинки.

Сексуальное насилие – акт сексуального характера и попытка такого акта с лицом без ее/его согласия, а также принуждение другого лица совершать акт без согласия с третьим лицом, вне зависимости от взаимоотношений обидчика с пострадавшей (даже если речь идет о муже и жене).

Формы данного насилия были выделены из Уголовного Кодекса Российской Федерации. Они представлены следующим перечнем: ст. 131 «Изнасилование», ст. 132 «Насильственные действия сексуального характера», ст. 133 «Понуждение к действиям сексуального характера», ст. 134 «Половое сношение и иные действия сексуального характера с лицом, не достигшим шестнадцатилетнего возраста», ст. 135 «Развратные действия» [4].

Психологическое домашнее насилие – это форма нефизического подавления. В большинстве случаев речь идет не о разовом притеснении, а об устоявшейся модели взаимодействия, где один человек доминирует, а другой вынужден подчиняться. Отличительная черта данного вида заключается в том, что его сложнее всего распознать. Легко увидеть угрозы, оскорбления или обвинения, но есть и другие формы психологического насилия, которые сложно распознать.

Не смотря на высокую долю населения, которая поддерживает принятие закона о домашнем насилии на 2024 год в Российской Федерации не существует четкого правового регулирования домашнего насилия. В соответствии с гл. 2 Конституции РФ «Права и свободы человека и гражданина», указаны права на жизнь, здоровье, достоинство и неприкосновенность. Домашнее насилие лишает этих прав жертв. В России жертвы вынуждены сталкиваться с декриминализацией домашнего насилия.

До 3 июля 2016 года любые побои преследовались в уголовном порядке на основании статьи 116 УК РФ «Побои», независимо от того, как часто они совершались, то есть впервые или повторно. За нарушение предусматривался штраф, обязательные или исправительные работы, арест на срок трех месяцев. Важно учитывать, что не было разграничения в отношении кого совершены противоправные действия: член семьи, родственник или постороннее лицо [4, 5].

Наконец, в 2016 году появился новый уголовный состав – «побои в отношении близких лиц». Под «близкими лицами» понимались «близкие родственники (супруг, супруга, родители, дети, усыновители, усыновленные/удочеренные дети, родные братья и сестры, дедушки, бабушки, внуки), опекуны, попечители, а также лица, состоящие в свойстве (свойство – это отношения между супругом и родственниками другого супруга, а также между родственниками супругов, например, между тестем и свекром) с лицом, совершившим деяние, предусмотренное настоящей статьей, или лица, ведущие с ним общее хозяйство». Санкцией было наказание вплоть до лишения свободы на срок до двух лет.

Также в Уголовном кодексе появилась новая статья 116.1 УК РФ, которая предусматривает повторное нанесение побоев лицом, подвергнутому административному наказанию [4].

Европейский Суд по правам человека впоследствии указывал, что в 2016 году впервые в современной истории России законодательство ввело различие между побоями, нанесенными незнакомыми людьми, и нападениями на «близких лиц», которое стало подлежать частно-публичному обвинению, что открыло перспективу большей защиты для пострадавших от насилия в семье. Как гласил документ: «Эти поправки не только дали понять, что подобное поведение

не будет терпимым, но и имели практический эффект облегчения бремени пострадавших, которые больше не были предоставлены сами себе» [6].

Но уже в феврале 2017 года Федеральным законом от 07.02.2017 № 8-ФЗ из УК РФ было исключено указание на «близких лиц» в целях декриминализации побоев, нанесенных в контексте домашнего насилия.

На сегодняшний день данное правонарушение считается административным, за которое предусмотрен штраф в размере от 5 до 30 тысяч рублей или административный арест на срок от 10 до 15 суток или обязательные работы на срок от 60 до 120 часов.

К уголовной ответственности за побои лицо может быть привлечено только в двух случаях. Во-первых, если лицо совершит «повторные побои» в течение срока своего административного наказания за предыдущие побои, то есть в течение года со дня уплаты административного штрафа или окончания административного ареста, во-вторых, если лицо опять нанесет побои, имея судимость за преступление, совершенное с применением насилия.

В 2017 году было принято решение вернуться к законопроекту и доработать его. К ноябрю 2019 года законопроект был разработан и опубликован на сайте Совета Федерации для обсуждения. На него поступило 11 тыс. отзывов. Многие из них были негативными. Во-первых, законопроект обвиняли в «разрушении семей». Во-вторых, определение «семейно-бытового насилия», приведенное в нем, не позволяло понять, на что именно он направлен. Таким образом, закон «О профилактике семейно-бытового насилия» не был принят.

Отсутствуют отдельные государственные органы, направленные на защиту женщин от домашнего насилия. Однако, первой линией реагирования является территориальные органы Министерства внутренних дел Российской Федерации, например, УМВД России по Томской области. В каждом регионе есть Управление Министерства внутренних дел России или другими словами – полиция.

Административные и уголовные дела, связанные с домашним насилием, рассматриваются в мировых и районных судах.

Мировые суды – это низший уровень судов общей юрисдикции. Их основные функции заключаются в рассмотрении малозначительных гражданских дел с суммой иска до 100 000 рублей; уголовные дела, если они связаны с менее тяжкими преступлениями, за которые предусмотрено наказание в виде лишения свободы на срок до трех лет, а также административные правонарушения и т.п.

Районные суды – это более высокий уровень судов, который рассматривает более тяжкие уголовные дела, в том числе дела, за которые предусмотрено наказание более чем на три года лишения свободы; гражданские дела, сумма иска по которым превышает 100 000 рублей; дела, связанные с административными правонарушениями, которые требуют более серьезного подхода и т.п.

Следующим уровнем помощи женщинам являются кризисные комнаты или кризисные центры. Они не являются государственными органами власти, но являются важным учреждением в сфере защиты от домашнего насилия. Подведомственность и подотчетность каждого кризисного центра зависит от региона. Например, в Москве существует ГБУ «Кризисный центр помощи женщинам и детям», то есть государственное бюджетное учреждение. Данный центр подотчетен Департаменту труда и социальной защиты города Москвы. Есть противоположный пример кризисного центра «Верба» в городе Красноярске. Приведенный центр является общественной организацией. Вне зависимости от того, кому подотчетен кризисный центр, когда и где, все они преследуют одну цель и имеют одно предназначение – оказание помощи женщинам в сложных жизненных ситуациях. В кризисные центры женщины обращаются по различным причинам.

Также существуют и другие организации, которые помогают именно жертвам домашнего насилия – фонды, проекты, объединения: Консорциум женских неправительственных объединений, проект #ТыНеОдна, Центр «Насилию.Нет», Центр «Сёстры».

Начальник Департамента социальной защиты и социального обслуживания Минтруда России Лариса Семенова проводила исследование, в ходе которого выяснилось, что на 2024

год в России существует 134 кризисных центра для помощи женщинам, попавшим в трудную жизненную ситуацию, они работают в 57 регионах страны, то есть в 31 регионе женщины не могут обратиться за помощью [7].

Подводя итог, можно сказать, что проблема домашнего насилия является важной для общественности, но отдельного закона для защиты жертв от бытового насилия не существует, на такие случаи распространяются нормы Уголовно Кодекса Российской Федерации и Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации, но они рассматривают не все аспекты и виды домашнего насилия и не защищают от дальнейших действий агрессора. Отсутствуют органы государственной власти, направленные исключительно на помощь и защиту женщин-жертв домашнего насилия, основная помощь пострадавшим приходится на кризисные центры и комнаты, которые создаются на общественных началах, а не по инициативе государства.

### Список литературы:

1. Восприятие домашнего насилия [Электронный ресурс]: сайт Russian Field. URL: <https://russianfield.com/domesticviolence>
2. Всемирная Организация Здравоохранения. Насилие и его влияние на здоровье [Электронный ресурс]: сайт Всемирной Организации Здравоохранения, 2002. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/85358>
3. Воробьева О.В. Профилактика психологического насилия в супружеских отношениях: выпускная квалификационная работа., 2016. 246 с.
4. «Уголовный кодекс Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
5. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
6. Дело Володина против России [Электронный ресурс]: Европейский Суд по правам человека (ЕСПЧ). URL: [https://hudoc.echr.coe.int/eng#%22itemid%22:\[%22001-194321%22\]](https://hudoc.echr.coe.int/eng#%22itemid%22:[%22001-194321%22])
7. Убежища и телефоны доверия: как в России помогают женщинам в трудной ситуации [Электронный ресурс]: сайт информационного агентства ТАСС. URL: <https://tass.ru/obschestvo/22473093>

## РУБРИКА

### «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

#### АНАЛИЗ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОРСИОНОВ ПОДВЕСКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

**Грищенко Артём Игоревич**

студент,  
Филиал Военной академии РВСН  
имени Петра Великого,  
РФ, г. Серпухов

**Егоров Дмитрий Александрович**

студент,  
Филиал Военной академии РВСН  
имени Петра Великого,  
РФ, г. Серпухов

**Милайкин Данил Алексеевич**

студент,  
Филиал Военной академии РВСН  
имени Петра Великого,  
РФ, г. Серпухов

**Шайхиев Никита Владиславович**

студент,  
Филиал Военной академии РВСН  
имени Петра Великого,  
РФ, г. Серпухов

#### ANALYSIS OF GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF VEHICLE SUSPENSION TORSION BARS

**Artem Grishenko**

Student,  
Branch of the Peter the Great Strategic  
Missile Forces Military Academy,  
Russia, Serpukhov

**Dmitriy Egorov**

Student,  
Branch of the Peter the Great Strategic  
Missile Forces Military Academy,  
Russia, Serpukhov

**Danil Milaykin**

Student,  
Branch of the Peter the Great Strategic  
Missile Forces Military Academy,  
Russia, Serpukhov

**Nikita Shayhiev**

Student,

Branch of the Peter the Great Strategic

Missile Forces Military Academy,

Russia, Serpukhov

**Аннотация.** В настоящее время существует резкая необходимость развития машиностроения, в связи с тем, что оно является наиболее важной и актуальной отраслью промышленности, которая имеет огромное значение не только для промышленности в целом, но и для экономики страны. К тому же машиностроение определяет уровень научно-технического прогресса так как обеспечивает оборудованием все отрасли промышленности. Особенную ценность машиностроение представляет в военной сфере.

**Abstract:** Currently, there is a sharp need for the development of mechanical engineering, due to the fact that it is the most important and relevant branch of industry, which is of great importance not only for industry as a whole, but also for the country's economy. In addition, mechanical engineering determines the level of scientific and technological progress as it provides equipment to all industries. Mechanical engineering is of particular value in the military sphere.

**Ключевые слова:** армия, вооружение и военная техника, торсион, одинарный торсион, пучковый торсион.

**Keywords:** army, armament and military equipment, torsion bar, single torsion bar, beam torsion bar.

## 1. Исследование торсионов

В современной армии сложно представить военную технику, не имеющую торсионную подвеску. Высокая энергоёмкость, устойчивость и воздействия, как внешней среды, так и оружия при относительно невысокой массе и габаритах делают торсионную подвеску незаменимой при создании боевой и специальной техники.

Наибольшее распространение торсионы в подвеске получили в бронетехнике, гусеничной технике и в тяжелых грузовиках. Определяющим фактором стало свойство торсиона выдерживать очень большие нагрузки и при этом занимать мало место в трансмиссионном отсеке. Управляемость и стоимость изготовления подвески в этом случае отходит на второй план. По этой схеме построены все современные танки и бронетранспортеры.

В данной статье мы проведем исследование упругих свойств пучкового торсиона. Сравним их со свойствами обычного торсиона и выясним преимущество и недостатки. При этом первый будет одинарный торсион, а второй пучковый торсион, состоящий из 9 элементов.

Сравним упругий момент торсиона при  $\varphi=10^\circ=0,17$  рад

$$\varphi = \frac{M_k \times L}{G \times \beta \times b^3 \times a} \Rightarrow M_k = \frac{G \times \beta \times b^3 \times a}{L} \times \varphi \quad (1)$$

$M_k$ -упругий момент торсиона:

$$J_k = \beta \times b^3 \times a \quad (2)$$

$$J_k(1) = 0,141 \times 15^3 \times 15 = 7138,15 \quad (3)$$

$$J_k(2) = 0,141 \times 5^3 \times 5 - 88,125 \times 9 = 793,125 \quad (4)$$

Для расчета необходимо найти модуль упругости:

$$G = \frac{E}{2(1+\mu)} = 0,4E \quad (5)$$

$\mu$ -коэффициент Пуассона (для стали 0,25)  
 $G = 216000 \times 0,4 = 86400 = 8,64 \times 10^4 \text{мПа}$   
 $L=300\text{мм}$

$$M_{к(1)} = \frac{8,64 \times 10^4 \times 7138,15}{300} \times 0,17 = 359 \text{кН} \times \text{м} \tag{6}$$

$$M_{к(2)} = \frac{8,64 \times 10^4 \times 793,125}{300} \times 0,17 = 39 \text{кН} \times \text{м} \tag{7}$$

Сравним результаты вычисления:

$$\frac{M_{к(1)}}{M_{к(2)}} = \frac{359}{39} \approx 10 \tag{8}$$

Для скручивания пучкового торсиона требуется почти в 10 раз меньше его усилий. При том, что пучковый торсион составлен из 9 элементов.

Сравним максимальный крутящий момент, который может выдержать данный торсион. Для этого сначала найдем предел текучести при кручении, так как при превышении его торсион становится, не исправлен.

Сведем полученные результаты в (табл.1):

**Таблица 1.**

**Полученные результаты**

Наименование	$M_{к} (\varphi = 10^\circ)$	$M_{к\text{max}}$	$\varphi(\text{при } M_{к\text{max}})$
Одинарный торсион	359кН× м	558,1 кН× м	15,5°
Пучковый торсион	39кН× м	186 кН× м	46,7°

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

- Угол закрутки пучкового торсиона в 3 раза больше чем одинарного, а максимальный момент закрутки в 3 раза меньше
- Одинарные торсионы длиной 300 мм применять, не целесообразно, так как угол их закрутки не позволяет использовать такие упругие элементы в качестве подвески автомобиля
- Таким образом, мы можем сделать вывод исходя из анализа полученных расчетов, что одинарный торсион целесообразно использовать на транспортных средствах тяжелого класса (КамАЗ, боевые машины, МАЗ и т.п.), а пучковый торсион оптимален для использования на автомобилях легкого класса, прицепах.

Отсюда можно сделать вывод, что пучковый торсион будет обладать при одинаковой упругости меньшей длиной и большим максимальным углом закрутки, что позволяет уменьшить размер элементов подвески.

**Список литературы:**

1. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов. Учебник. МГТУ им. Баумана, 2015.
2. Макаров Е.Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов. Книга 1. Учебное пособие, М.ВШ. 2009.
3. Белов Г.П., Зайцев В.А., Непша Г.М. Сопротивление материалов: учебное пособие – Серпухов: ФВА РВСН имени Петра Великого, 2019.
4. Белов Г.П., Зайцев В.А., Непша Г.М. Сопротивление материалов: практикум к практическим занятиям – Серпухов: ФВА РВСН имени Петра Великого, 2018.
5. Зайцев В.А., Лабутин М.И., Непша Г.М. Механика. Руководство к курсовой работе ВА РВСН (филиал в г. Серпухове), 2021.

## МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ: ОБЗОР ФРЕЙМВОРКОВ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

**Керхили Эмад Ахмад**

студент,  
Высший институт прикладных наук и технологий,  
Московский государственный технический  
университет им. н.э. Баумана,  
РФ, г. Москва

**Ерёмин Олег Юрьевич**

научный руководитель,  
Московский государственный технический  
университет им. н.э. Баумана,  
РФ, г. Москва

## MULTIAGENTIC SYSTEMS: FRAMEWORKS REVIEW AND COMPARATIVE ANALYSIS

**Emad Kerhili**

Student,  
Higher Institute of Applied Sciences and Technology,  
Moscow State Technical University. BC. Bauman,  
Russia, Moscow

**Oleg Eremin**

Scientific supervisor,  
Moscow State Technical University. BC. Bauman,  
Russia, Moscow

**Аннотация.** Мультиагентные системы (MAS) привлекли внимание многих ученых во многих областях науки и исследований, особенно в области информатики и приложений распределенного искусственного интеллекта (РИИ). Таким образом, решаемые сложные задачи делятся на подзадачи, и каждая из них назначается субъекту, который решает ее определенным образом, используя определенный набор данных о доходах. Эта сущность называется агентом. Агенты общаются друг с другом и обмениваются данными, чтобы сформировать для нее дополнительный доход, который поможет ей завершить решение своих задач и накопить результаты для окончательного решения общей проблемы. Существует множество платформ, которые предоставляют механизмы проектирования мультиагентных систем, и каждая из них имеет свои собственные особенности и функции, которые она предоставляет для разработки приложений на основе агентов. Этот обзор содержит краткое введение в мультиагентные системы и их приложения, за которым следует изучение платформ, предназначенных для проектирования и внедрения таких систем, с подробным объяснением характеристик, возможностей и функциональности каждой из них. В конце представлена сравнительная таблица между всеми этими платформами, которая служит ориентиром для исследователей и тех, кто заинтересован в выборе наиболее подходящей платформы для работы.

**Abstract.** Multi-agent systems (MAS) have attracted the attention of many scientists in many fields of science and research, especially in computer science and distributed artificial intelligence (DAI) applications. Thus, complex problems to be solved are divided into subtasks, and each of them is assigned to a subject who solves it in a certain way, using a certain set of income data. This entity is called an agent. Agents communicate with each other and exchange data to generate additional income for her, which will help her complete the solution of her tasks and accumulate results for the

final solution to the common problem. There are many platforms that provide mechanisms for designing multi-agent systems, and each of them has its own features and functions that it provides for developing agent-based applications. This overview provides a brief introduction to multi-agent systems and their applications, followed by an examination of the platforms available for the design and implementation of such systems, with a detailed explanation of the characteristics, capabilities, and functionality of each. At the end, a comparison table between all these platforms is provided to serve as a guide for researchers and those interested in choosing the most suitable platform for the job.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; ИИ; распределенный искусственный интеллект; РИИ; Мультиагентные системы; MAS; фреймворк.

**Keywords:** artificial intelligence; AI; distributed artificial intelligence; DAI; Multi-agent systems; MAS; framework.

## Введение

Задачи моделирования и вычислений становятся намного более сложными по мере того, как размер продолжает увеличиваться, и, таким образом, их становится трудно решать централизованными методами. В результате появился и распространился распределенный искусственный интеллект (РИИ), помогающий решать эти сложные проблемы. Алгоритмы РИИ подразделяются на три категории, основанные на фундаментальных методах, используемых для решения задач, а именно: параллельный искусственный интеллект, распределенное решение задач (DPS) и мультиагентные системы (MAS). Параллельный ИИ предполагает разработку параллельных алгоритмов, языков и архитектур для повышения эффективности классических алгоритмов ИИ за счет использования параллелизма задач [Bond A.H., 2014]. DPS включает в себя разделение задачи на подзадачи, каждая из которых назначается узлу среди набора взаимодействующих узлов, известных как вычислительные объекты. Вычислительные объекты обладают общими знаниями или ресурсами, а также предопределенными связями с другими объектами, что, в свою очередь, ограничивает их гибкость [Daneshfar, Fatemeh, Vevrani H., 2009].

Мультиагентные системы (MASs) обеспечивают хорошее решение для распределенного управления и решения проблем, назначая каждую подзадачу специальному объекту, называемому агентами, который способен не только эффективно решать задачу, но и обучаться и адаптироваться к изменениям.

В этом исследовании будут оценены и сравнены несколько фреймворков, предназначенных для разработки мультиагентной системы как osBrain [osBrain Documentation, 2023], AIOMAS [AIOMAS Documentation, 2023], JADE [JADE Documentation, 2023] и SPADE [SPADE Documentation, 2023] чтобы получить полный обзор их возможностей и функциональности, чтобы исследователи могли успешно выбрать подходящий для своих работ.

## Мультиагентные системы: определение и история

Вычисления на основе агентов стали горячей областью исследований в РИИ с целью создания автономного программного обеспечения для аппаратных объектов. Впервые идея агентно-ориентированной системы была выдвинута исследователями на семинаре по распределенному искусственному интеллекту, проходившем в Массачусетском технологическом институте в 1980 году. Они пытаются определить концепцию агента. Спустя 4 года, в 1984 году, Аксельрод объяснил, что сотрудничество между независимыми организациями может быть результатом их взаимодействия друг с другом без необходимости централизованного контроля. Затем многие исследователи начали применять эти концепции при проектировании роботов и распределенных устройств, которые взаимодействовали в системе, называемой мультиагентной системой. Пик начал быстро расти в 1990-х годах, когда было предпринято много попыток в области разработки агентных систем, и идея и свойства этой области были более ясными и определенными. В 1994 году проект ARCHON предложил архитектуру общего назначения, которая могла бы использоваться для облегчения совместного решения проблем

в промышленных приложениях. KQML (Knowledge Query and Manipulation Language) был предложен в рамках усилий DARPA по обмену знаниями [Finin et al., 1994] и предложил стандартизированный способ коммуникации агентов, который отделял намерение сообщения в форме так называемого “перформативен” от фактического содержания сообщения. Эти усилия были дополнительно усовершенствованы с помощью FIPA ACL, языка общения агентов (FIPA, 1997).

В настоящее время, после медленного прогресса в разработке систем на основе агентов, интерес к этой идее возродился благодаря новому пониманию важности агентных систем, особенно в таких областях, как автономные автомобили и беспилотные летательные аппараты, в том числе предназначенные для доставки товаров клиентам, моделирования (например, поведения при эвакуации в чрезвычайных ситуациях или “умные города” и Интернет вещей (IoT), где новые технологические достижения в коммуникационной инфраструктуре (например, 5G и совместная мобильность) делают возможной дальнейшую автоматизацию и взаимосвязанность интеллектуальных устройств.

### **Приложения мультиагентных систем**

Среди основных классов приложений, в которых использовались и используются агентные системы, можно отметить следующие:

1. социальные симуляции: различные сценарии, например, представленные в предыдущем разделе;
2. моделирование мобильности: дорожные ситуации, такие как обход пробок, управление освещением, выбор маршрута, например [Czura et al., 2014], наземный транспорт, системы планирования мобильности, городское планирование на основе исследований доступности с динамичным населением, микроскопические толпы пешеходов, или картирование пассажиропотоков для улучшения рынка и эвакуации зданий, управления полетами или воздушным движением в авиации;
3. физические объекты: роботы или беспилотные транспортные средства (автомобили, дроны), рассматриваемые как агенты;
4. окружающая среда и экосистемы: моделирование в области экологии, например [Ayllón et al., 2016], биология, климатические модели, взаимодействие человека и природы (иногда с использованием географических информационных систем), эпидемиология (распространение инфекций или болезней);
5. организационное моделирование: планирование и составление графиков, поведение предприятия и организации, моделирование рабочих процессов.;
6. экономические исследования: бизнес, маркетинг, экономика (например, прогнозирование цен на реальных мировых рынках);
7. медицинские приложения: персонализированное здравоохранение или управление больницами, например [Sulis и Di Leva, 2018];
8. промышленное моделирование: производство и производство, в том числе с использованием холонов, напр. [Luminita et al., 2019];
9. военные приложения: моделирование военных боев, сценарии противовоздушной обороны.

### **Фреймворки агентных систем: обзор**

Принимая во внимание постоянное развитие и растущую зрелость агентских платформ, не говоря уже о недавнем создании новых, этот анализ предоставляет актуальный обзор существующих агентских платформ в сочетании с кратким описанием недавно упраздненных.

С падением интереса после 2005 года большинство этих платформ были более или менее заброшены. Вот почему важно задуматься о том, что доступно сегодня – и это цель данной работы.

### **Структура обзора**

Текущий анализ представляет список более современного программного обеспечения, бесплатного или коммерческого, последнее иногда со специальными скидками или

бесплатными предложениями для научных кругов. Кроме того, в этот опрос также включены некоторые платформы, больше ориентированные на область искусственного интеллекта. Эти платформы можно использовать для решения мультиагентных задач или для изучения возникающего поведения интеллектуальных мультиагентных систем в различных областях, таких как аркадные игры, робототехника, автономные транспортные средства или агенты, способные к обучению с подкреплением. Основная структура настоящего обзора графически представлена на рисунке 2.

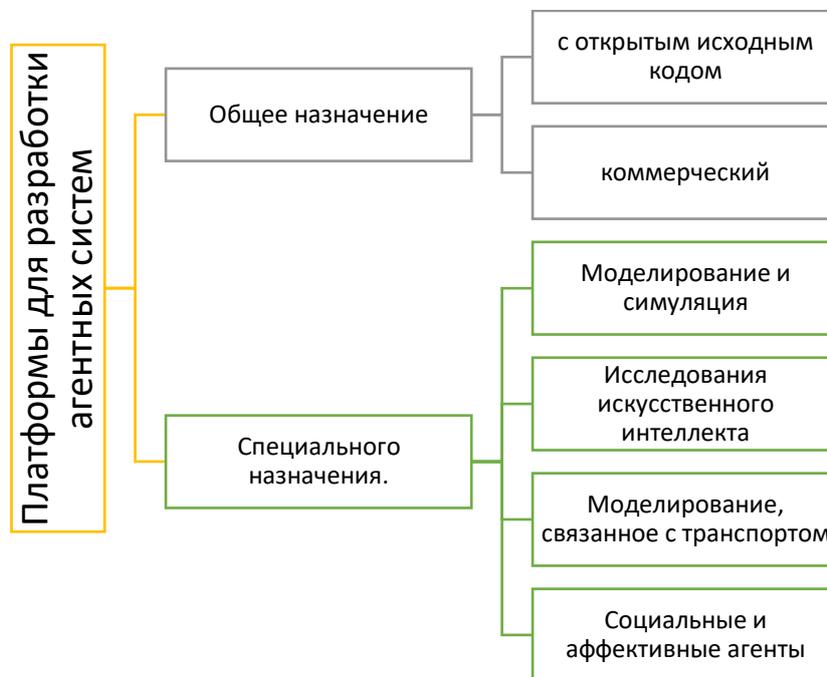


Рисунок 1. Основная структура текущего обзора

### Связанные работы по обзору платформ агентов

По мере развития области агентных систем ряд авторов пересматривали ландшафт этого типа программного обеспечения. Некоторые обзоры ограничены определенной областью применения, например маркетингом, сетями и землепользованием. [Dorri et al., 2018] обсуждают такие аспекты, как определения, приложения, функции, проблемы, коммуникации, оценка, но не представляют напрямую полный список программных платформ, которые можно использовать для реализации агентских систем.

Аллан в 2010 рассматривает развитие на момент написания статьи и, помимо программных платформ, обсуждает области применения с примерами использования из физики, химии, биологии, кибербезопасности, социального моделирования, экономики и окружающей среды [Allan, 2010]. В новых статьях напр. [Abar, 2017] также рассматривается широкий спектр программных инструментов, различные функции инструментов и типы лицензий.

### Фреймворки агентных систем: сравнение

Сравнение сосредоточено на все еще существующих фреймворках или платформах, поэтому для их сравнения мы выбираем следующие известные фреймворки: osBrain, AIOMAS, JADE и SPADE.

#### osBrain

osBrain – это модуль мультиагентной системы модуль общего назначения, основанный на Python и разработанный OpenSistemas. Агенты работают независимо как системные процессы и взаимодействуют друг с другом с помощью передачи сообщений.

osBrain использует ZeroMQ для эффективной и гибкой передачи сообщений между агентами. Он также использует Pyro4 для упрощения настройки и развертывания сложных систем.

Благодаря Pyro4 удаленные агенты можно рассматривать как локальные объекты и переконфигурировать их даже во время работы. В удаленных агентах можно создавать не только переменные, но и новые методы. osBrain обеспечивает основу для реализации надежных, высоко доступных и гибких мультиагентных систем. Будучи реализованным на Python, osBrain может использовать преимущества огромного набора пакетов для анализа данных, статистики, численных вычислений и т. д., доступных в экосистеме Python.

osBrain успешно использовался для разработки платформы автоматической торговли в реальном времени в OpenSistemas, но, будучи мультиагентной системой общего назначения, он не ограничивается этим приложением. Другие приложения включают в себя: транспорт; логистика; оборонное и военное применение; сеть; балансировка нагрузки; самовосстанавливающиеся сети.

В общем, osBrain можно использовать всякий раз, когда архитектура мультиагентной системы хорошо подходит для приложения:

1. автономия агентов;
2. местные виды;
3. децентрализация;

### **AIOMAS**

AIOMAS – это простая в использовании библиотека для каналов запроса-ответа, удаленных вызовов процедур (RPC) и мультиагентных систем (MAS). Он написан на чистом Python поверх asyncio. Пакет выпущен под лицензией MIT. Для него требуется Python 3.4 и выше, и он работает в Linux, OS X и Windows.

Основная цель Aiomas – упростить создание распределенных систем (например, мультиагентных систем (MAS)) с использованием чистого Python и asyncio. Поэтому он добавляет три уровня абстракции вокруг транспортов (сокетов домена TCP или Unix), которые предоставляет asyncio:

1. Каналы запроса-ответа;
2. Удаленные вызовы процедур (RPC);
3. Агенты и контейнеры.

Его особенности включают в себя:

- поддержка TLS для авторизации и зашифрованной связи;
- взаимозаменяемые и расширяемые кодеки: встроены JSON и MsgPack (последний опционально сжимается с помощью Blosc). Вы можете добавлять собственные кодеки или писать (де)сериализаторы для своих собственных объектов, чтобы расширить кодек;
- детерминированные эмулированные сокеты: транспорт LocalQueue позволяет отправлять и получать сообщения в детерминированном и воспроизводимом порядке в рамках одного процесса. Это помогает тестировать и отлаживать распределенные алгоритмы.

### **JADE**

JADE (англ. Java Agent DEvelopment Framework) – это программная платформа, полностью реализованная на языке Java. Он упрощает внедрение мультиагентных систем за счет промежуточного программного обеспечения, соответствующего спецификациям FIPA, и набора графических инструментов, поддерживающих этапы отладки и развертывания. Систему на базе JADE можно распределить по машинам (которые даже не обязательно должны использовать одну и ту же ОС), а конфигурацией можно управлять через удаленный графический интерфейс. Конфигурацию можно даже изменить во время выполнения, перемещая агенты с одной машины на другую по мере необходимости. JADE полностью реализован на языке Java, и минимальным системным требованием является версия 5 JAVA (среда выполнения или JDK). Помимо абстракции агента, JADE предоставляет простую, но мощную модель выполнения и композиции задач, одноранговую связь агентов на основе парадигмы асинхронной передачи сообщений, службу желтых страниц, поддерживающую механизм обнаружения публикации и подписки, а также многие другие расширенные функции, которые облегчают разработку распределенная система.

JADE является бесплатным программным обеспечением и распространяется владельцем авторских прав Telecom Italia с открытым исходным кодом на условиях лицензии LGPL2.

**SPADE**

SPADE (англ. Smart Python Agent Development Environment) – это платформа мультиагентных систем, написанная на Python и основанная на обмене мгновенными сообщениями (XMPP). Это помогает разрабатывать агентов, которые могут общаться как с другими агентами, так и с людьми. SPADE считается свободным программным обеспечением по лицензии MIT. Возможности SPADE включают в себя:

- мультиагентная платформа на базе XMPP;
- уведомление о присутствии позволяет системе знать текущее состояние агентов в режиме реального времени;
- Питон >=3,8;
- асинхронный;
- модель агента, основанная на поведении;
- поддерживает метаданные FIPA с использованием форм данных XMPP (XEP-0004: Формы данных);
- веб-интерфейс;
- используйте любой сервер XMPP.

Протокол XMPP предложил отличную архитектуру для структурированного взаимодействия агентов и решил многие проблемы, возникающие при разработке платформы, такие как аутентификация пользователей (агентов), предоставление каталога или создание каналов связи.

Модель агента в основном состоит из механизма подключения к платформе, диспетчера сообщений и набора различных вариантов поведения, которым диспетчер передает сообщения. Каждому агенту необходим идентификатор Jabber ID, также известный как JID, и действительный пароль для установления соединения с сервером XMPP. В Таблице 1 суммировано общее сравнение характеристик выбранных платформ.

*Таблица 1.*

**Общие характеристики фреймворков**

	<b>osBrain</b>	<b>AIOMAS</b>	<b>JADE</b>	<b>SPADE</b>
<i>Основное назначение</i>	Общий	Общий	Общий	Общий
<i>Лицензия</i>	Apache v2	MIT	MIT	LGPL v2
<i>Открытый источник</i>	Да	Да	Да	Да
<i>Языки программирования</i>	Python	Python	JAVA	Python
<i>Операционные системы</i>	Linux, Unix, Mac, Windows, Android	Linux, Windows	Linux, Mac, Windows	Linux, Windows

**Заключение**

В этой работе мы представили обзор концепций и принципов парадигмы системы агентного моделирования и проанализировали наиболее используемые и признанные мультиагентные платформы. В этой статье было показано, что исследования агентно-ориентированного моделирования восходят к ранней работе над «РИИ». Моделирование на основе агентов теперь более универсально и используется в большем количестве секторов и областей исследований. Он постепенно вытесняет различные методы микро-моделирования и объектно-ориентированного моделирования. Это позволяет создавать характерные черты системы, такие как возникающие явления, без необходимости делать априорные предположения относительно совокупных (макроскопических) свойств системы.

Мультиагентное моделирование можно использовать для проверки гипотез и лучшего понимания сложных систем. Они гибки и позволяют естественным образом отразить многие характерные черты техно-социо-экономико-экологических систем (включая неоднородность и сетевые взаимодействия). Мультиагентное моделирование также может быть полезно для выявления интересных экспериментальных установок, учитывая, в частности, высокую стоимость экспериментов и то, что они ограничены небольшим количеством условий и повторений. Симуляции на основе агентов, по-видимому, многообещающий подход для достижения научного прогресса в различных областях, от социальных наук до этологии, экологии, биологии, дорожного движения и транспорта, и производства.

### Список литературы:

1. Abar, Theodoropoulos G.K., Lemarinier, O'Hare M.P. Agent Based Modelling and Simulation tools: A review of the state-of-art software / *Computer Science Review*, Vol. 24, May 2017. pp. 13-33.
2. AIOMAS 2.0.1 documentation [Электронный ресурс] / AIOMAS: [сайт]. URL: <https://aiomas.readthedocs.io/en/latest/> (дата обращения: 10.04.2023).
3. Allan. Survey of Agent Based Modelling. New York: Science & Technology Facilities Council, 2010. 1362-0207 pp.
4. Ayllón, Railsback F., Vincenzi, Groeneveld, Almodóvar, Grimm. InSTREAM-Gen: Modelling eco-evolutionary dynamics of trout populations under anthropogenic environmental change / *Ecological Modelling*, Vol. 326, 2016. pp. 36-53.
5. Bond A.H. Readings in distributed artificial intelligence. San Mateo (CA): Morgan Kaufmann, 2014.
6. Czura G., Taillandier, Tranouez, Daudé. MOSAIIC: City-Level Agent-Based Traffic Simulation Adapted to Emergency Situations / *In Proceedings of the International Conference on Social Modeling and Simulation, plus Econophysics Colloquium*. 2014. pp. 265-274.
7. Daneshfar, Fatemeh, Bevrani H. Multi-agent systems in control engineering: a survey. / *Journal of Control Science and Engineering*, 2009. pp. 1-12.
8. Dorri, Kanhere S.S., Jurdak, et al. Multi-Agent Systems: A Survey / *IEEE Access*, Vol. 6, 2018. pp. 28573-28593.
9. JADE 4.6.0 [Электронный ресурс] / Java Agent Development Framework: [сайт]. URL: <https://jade.tilab.com/> (дата обращения: 10.04.2023).
10. Luminita P., Deaky, Nasulea, Oancea. Agent-Based Simulation of Value Flow in an Industrial Production Process / *Processes*, Vol. 7, No. 2, 2019. P. 82.
11. osBrain 0.6.5 documentation [Электронный ресурс] / osBrain: [сайт]. URL: <https://osbrain.readthedocs.io/en/stable/> (дата обращения: 10.04.2023).
12. SPADE 3.3.0 documentation [Электронный ресурс] / SPADE: [сайт]. URL: <https://spade-mas.readthedocs.io/en/latest/readme.html> (дата обращения: 10.04.2023).
13. Sulis, Di Leva. An Agent-Based Model of a Business Process: The Use Case of a Hospital Emergency Department / *In Business Process Management Workshops: BPM 2017 International Workshops*, Spain, September 10-11 2018. pp. 124-132.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕСТИРОВАНИЯ REST API

*Кузьмина Ирина Александровна*

*студент*

*кафедры Безопасности и информационных технологий  
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,  
РФ, г. Москва*

## AUTOMATING THE REST API TESTING PROCESS

*Irina Kuzmina*

*Student*

*of the Department of Security and Information Technology  
National Research University "MEI",  
Russia, Moscow*

**Аннотация.** В данной работе содержатся результаты изучения теоретических основ REST архитектуры, проектирования и разработки программного прототипа, а так же написание и автоматизация тестов в программе Postman с созданием отчета с помощью инструмента Allure Reports. Так же работа содержит в себе выводы по проделанной работе и обоснование актуальности данной темы.

**Abstract.** This paper contains the results of studying the theoretical foundations of REST architecture, designing and developing a software prototype, as well as writing and automating tests in the Postman program with the creation of a report using the Allure Reports tool. The paper also contains conclusions on the work done and substantiation of the relevance of this topic.

**Ключевые слова:** автоматизация тестирования, разработка программного обеспечения, архитектура REST, проектирование программного обеспечения.

**Keywords:** test automation, software development, REST architecture, software engineering.

Сфера разработки современного программного обеспечения тесно связана с технологиями работы с распределенными информационными системами. Микросервисная архитектура приложений уже на протяжении многих лет показывает себя как актуальный и наиболее оптимальный подход к созданию программного обеспечения.

**API (Application Programming Interface)**, как следует из названия, является архитектурным решением для организации взаимодействия различных микросервисов внутри приложений, разработанных в соответствии с микросервисной архитектурой.

Автоматизация тестирования REST API становится неотъемлемой частью процесса разработки современного программного обеспечения. Она позволяет убедиться в корректности работы интерфейсов взаимодействия между различными системами, повысить качество и надежность программного обеспечения, а также ускорить процесс разработки.

На сегодняшний день как никогда актуально изучение и применение на практике технологий тестирования REST API приложений, а так же их разработки.

Тестирование REST API является важной частью процесса разработки современных приложений, так как оно позволяет удостовериться в правильной работе интерфейсов взаимодействия между разными системами. В настоящее время существует большое количество различных технологий и инструментов, которые могут быть использованы для автоматизации тестирования REST API.

Для автоматизации тестирования была выбрана технология Postman. Особое внимание было уделено созданию отчетов по тестированию с помощью инструментов Newman и Allure Report. Был проведен анализ преимуществ использования этих инструментов, включая

генерацию наглядных отчетов, возможность автоматического запуска тестов и получения подробной информации об ошибках.

Эти инструменты позволяют существенно повысить эффективность процесса тестирования, сократить временные затраты и улучшить качество разрабатываемого программного обеспечения. Внедрение автоматизированного тестирования также способствует снижению вероятности возникновения ошибок на поздних стадиях разработки и облегчает поддержку и модификацию существующего кода.

### **Список литературы:**

1. Дергачев А.М., Кореньков Ю.Д., Логинов И.П., Сафронов А.Г., Технологии веб-сервисов – СПб: Университет ИТМО, 2021.
2. Варламов О.О. О возможности создания интеллектуальных систем на основе GRID, Систем адаптивного синтеза ИВК, сервисно-ориентированной архитектуры и миварного информационного пространства. Известия ЮФУ. Технические науки. 2005.
3. Трофимова А.А., Свищёв А.В. Теоретические аспекты разработки архитектуры приложений и данных. Моя профессиональная карьера. 2023. Т. 3. № 48.
4. Гивакс Д.Д. Паттерны проектирования API. – СПб.: Питер, 2023 – 512 с.
5. Ньюмен С. Н93 Создание микросервисов. – СПб.: Питер, 2016. – 304 с.:
6. Ричардсон Л., Руби С.: Веб-сервисы RESTful. О’Рейли Медиа, Инк., 2007.
7. Уильямс В.: Кулинарная книга RESTful веб-сервисов. Пакт Паблишинг Лимитед, 2011.
8. Рахман М.М.: Мастерство в архитектурном стиле Representational State Transfer (REST). Пакт Паблишинг Лимитед, 2014.
9. Скоронский М.: SOAP против REST API: За и против. Пакт Паблишинг Лимитед, 2017.
10. Мэтха Р.: Архитектура микросервисов: Согласование принципов, практик и культуры. Маннинг Публикейшнс Ко., 2016.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛОКОМОТИВОВ, КАК ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ПУТИ СЛЕДОВАНИЯ

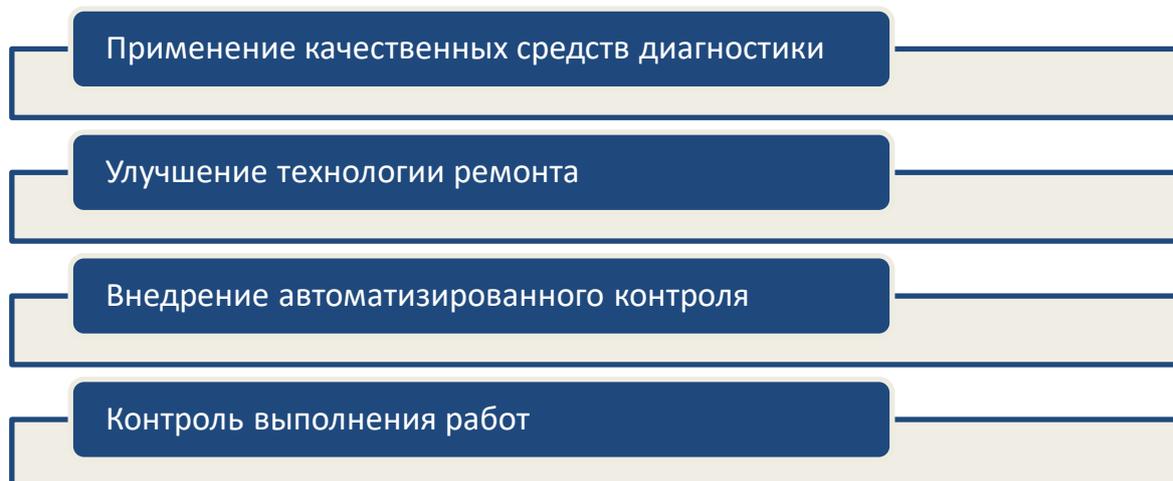
**Теряев Андрей Валерьевич**

студент

Оренбургского институт путей сообщения,  
филиал ФГБОУ ВО Приволжский государственный  
университет путей сообщения,  
РФ, г. Оренбург

Железнодорожный транспорт – развитая инфраструктура транспорта в нашей стране, от которой зависит безопасная и надежная перевозка пассажиров и грузов. Обслуживание локомотивов является важной задачей перед отправкой грузов. Их снабжают водой, песком, топливом, осматривают визуально узлы и детали. Недостаточно внимательное обслуживание приводит к возникновению транспортных происшествий, необратимых поломок, а также значительно задерживается доставка грузов до грузоотправителя. В худшем случае грузы и вовсе портятся, что способствует высоким материальным потерям.

Для эффективного обслуживания локомотивов важно соблюдать некоторые задачи, представленные на схеме рисунка 1.



**Рисунок 1. Задачи эффективного обслуживания локомотивов**

На каждом этапе важна хорошая проработка целей и задач для их выполнения. Во многом помогают цифровые системы, которые снижают затраты времени на обслуживание, и с помощью которых можно уменьшить штат работников.

Использование диагностических инструментов позволяет выявить повреждения оборудования в период ремонта и технического обслуживания. Использование диагностических инструментов также определяет гарантийный срок непрерывной эксплуатации локомотива. В частности, диагностика цепей управления позволяет с высокой степенью гарантии эксплуатировать локомотив в период ремонта.

Внедрение улучшенных средств диагностики помогает улучшить обслуживание локомотивов по циклу ТО-2. Автоматизированные устройства способны делать прогноз дальнейшей эксплуатации для узлов и деталей локомотива и на основе этого принимать эффективные решения с минимальными вложениями. На пункте технического обслуживания локомотивов является необходимым внедрение современных диагностических установок. На данный момент существует автоматизированная система учета для производства ТО-2 АСУ ПТОЛ.

Электрические цепи управления.

Из приведенного оборудования видно, что в основном охвачены электрические аппараты и цепи, что в свою очередь повлияло на снижение внеплановых ремонтов и отказов по этому

оборудованию. Оснащение ПТОЛ средствами диагностики позволит на ранних стадиях выявить развивающиеся отказы и повысить надежность локомотивов в эксплуатации, выведет на более высокий уровень качество проведения ТО-2 локомотивов, позволит уменьшить заходы локомотивов на неплановый ремонт путем раннего выявления неисправностей методами диагностирования.

Используя полученные диагностические средства и анализ неисправностей, необходимо внести изменения в процесс ремонта и обслуживания, предусмотрев дополнительные работы по обслуживанию устройств цепей управления. Введение обязательных профилактических работ по техническому обслуживанию устройств контура управления при производстве технического обслуживания и ремонта позволит снизить количество отказов локомотивов рассматриваемой серии. Также не был решен вопрос об ответственности работников пункта технического обслуживания локомотивов за низкое качество работ. Для решения этого вопроса предлагается внести изменения в нормативную документацию предусмотрев отнесение отказов за ПТОЛ и обязать их принимать участие в расследовании данных случаев. Технология работы электровоза на железной дороге предусмотрено проведение технического обслуживания на базовых ПТОЛ. Такая технология исключает заход локомотива на ПТОЛ депо приписки локомотивов. При среднем пробеге между плановыми ремонтами ТР-1 26,5 тыс. км. электровозу проводится до 10 технических обслуживаний ТО-2. Данное положение не дает полной информации о техническом состоянии локомотива встающих на плановые виды ремонта, что не позволяет принять верное решение при определении объема ремонта.

Высока вероятность автоматизации ТО локомотивов на всех этапах обслуживания, так как производится большая работа по разработке новых систем. Эффективное обслуживание гарантирует надежную эксплуатацию локомотивов и исключает поломки в пути следования. А значит скорость доставки грузов будет соблюдена, а грузополучатель доволен.

#### **Список литературы:**

1. Шубинский И.Б. Надежные отказоустойчивые информационные системы. Методы синтеза [Текст]/ И.Б. Шубинский – М: Журнал Надежность, 2016 – 544 с.

## РУБРИКА

## «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ»

## МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРОМ

**Аркатова Анна Андреевна**

студент,  
 Набережночелнинский государственный  
 педагогический университет,  
 РФ, г. Набережные Челны

**Ганеев Риф Музипович**

научный руководитель,  
 канд. физ.-мат. наук, доцент,  
 Елабужский институт  
 Казанского федерального университета,  
 РФ, г. Елабуга

Для объективной оценки знаний учеников на самостоятельную работу рекомендуется давать им разные задачи, т.е. каждому ученику свой вариант. Поэтому особенно для молодых учителей возникает проблема составления разных задач по конкретной тематике. Рассмотрим способ составления задачи с параметром из сборника типовых экзаменационных вариантов единого государственного экзамена по профильной математике под редакцией И.В. Яценко (задание №18, 23 вариант, 2021 год). [1, с.121]

Задача 1. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (a+1)(x^2+y^2) + (a-1)x + (a+1)y + 2 = 0 \\ xy - 1 = x - y \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

Охарактеризуем эту систему.

Первое уравнение при  $a \neq -1$  представляет собой совокупность окружностей. [2, с.261]

Второе уравнение нетрудно преобразовать в две пересекающиеся прямые.

В общем виде систему можем записать:

$$\begin{cases} \text{множество окружностей} \\ (Ax + By + C)(A_1x + B_1y + C_1) = 0, \text{ где } \frac{A}{A_1} \neq \frac{B}{B_1} \text{ (т. е. прямые пересекаются)} \end{cases}$$

Замечание. В нашей задаче необходимо взять тот случай, когда прямые параллельны осям координат:  $x = a$ ,  $y = b$ , т.е. второе уравнение системы имеет вид:  $(x - a)(y - b) = xy - ay - bx + ab = 0$ .

Тогда наша система принимает следующий вид:

$$\begin{cases} \text{множество окружностей} \\ xy - ay - bx + ab = 0 \end{cases}$$

Приведем пример задачи, составленной нами.

Задача 1.1. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} a(x^2 + y^2) + (a - 2)x + ay + 2 = 0 \\ xy + x - 2y - 2 = 0 \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

Рассмотрим другой тип задач.

Задача 2 Найти минимальное значение параметра а, когда система

$$\begin{cases} 2x^3 + 27y^3 = 9x^2y \\ y \leq -x^2 + a \end{cases}$$

имеет четыре решения в натуральных числах.

Первое уравнение составлено следующим образом:

$$(Ax + By)^3 = Cx(Ax + By)^2 \text{ или } (Ax + By)^3 = Cy(Ax + By)^2 \\ (Ax + By)^2(Ax + By - Cx) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} Ax + By = 0 \\ Ax + By - Cx = 0 \end{cases}$$

Это совокупность двух прямых, которые проходят через начало координат.

Нетрудно заметить, чтобы наша система имела 4 решения в натуральных числах, уравнение  $Ax + By = 0$  должно иметь рациональный угловой коэффициент, который больше 0. Т.е. это обеспечивает то, что часть прямой будет располагаться в первой четверти. Для второго уравнения подбираем  $C$  так, чтобы угловой коэффициент был отрицательный. [3, с.75]

Для нашей системы нетрудно получить, что  $Ax + By = 3y - x, C = -3$ .

Легко проверить, что  $(3y - x)^3 = -3x(3y - x)^2 \Leftrightarrow 2x^3 + 27y^3 = 9x^2y$ .

Таким образом, мы получили метод составления аналогичных задач, также приведем пример задачи, составленной нами.

Задача 2.1. Найти минимальное значение параметра а, когда система

$$\begin{cases} 9x^3 + 4y^3 = xy(3x + 8y) \\ y \leq -(x + 1)^2 + a \end{cases}$$

имеет четыре решения в натуральных числах.

Первое уравнение системы представляет собой две пересекающиеся прямые, которые составлены следующим образом:

$$(2y - 3x)^3 = Cx(2y - 3x)^2 \\ (2y - 3x)^2(2y - 3x - Cx) = 0$$

Чтобы угловой коэффициент прямой  $2y - 3x - Cx = 0$  был отрицательный достаточно взять, например  $C = -5$ , тогда

$$\begin{aligned} (2y - 3x)^2(2y - 3x - (-5)x) &= 0 \\ (2y - 3x)^2(y + x) &= 0 \\ (4y^2 - 12xy + 9x^2)(y + x) &= 0 \\ 4y^3 - 12xy^2 + 9x^2y + 4xy^2 - 12x^2y + 9x^3 &= 0 \\ 4y^3 - 8xy^2 - 3x^2y + 9x^3 &= 0 \\ 9x^3 + 4y^3 &= xy(3x + 8y) \end{aligned}$$

Второе неравенство представляет собой внутренность параболы  $y = -(x + 1)^2 + a$ , включая параболу. Мы привели примеры составления систем уравнений и неравенств, где в первой системе уравнение без параметра представляет собой совокупность двух пересекающихся

прямых, которые параллельны осям координат; во второй системе уравнение представляет собой совокупность двух прямых, проходящих через начало координат, одна из которых находится в I и III четвертях, а вторая I и IV четвертях (фактически работает только первая прямая). Данные уравнения записаны в неявном виде.

**Список литературы:**

1. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень : типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. – Москва : Издательство «Национальное образование», 2021. – 256 с. : ил. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе).
2. Математика. Геометрия : 7–9-е классы : базовый уровень : учебник / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузov, С.Б.Кадомцев [и др.]. – 14-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2023. – 416 с.
3. Математика. Алгебра : 7 класс : базовый уровень : учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – 15-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2023. – 255 с.

## ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЗАВИСИМОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ РЕЗИСТОРА ОТ ВРЕМЕНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ЛИНЕЙНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ

*Богданов Денис Антонович*

*студент,*

*Московский Государственный Технический университет*

*имени Н.Э. Баумана,*

*РФ, г. Москва*

## CONSTRUCTION OF A MATHEMATICAL MODEL OF THE DEPENDENCE OF THE RESISTOR TEMPERATURE ON TIME UNDER THE INFLUENCE OF CONSTANT VOLTAGE AND LINEAR TEMPERATURE CHANGE OF RESISTANCE

*Denis Bogdanov*

*Student,*

*Bauman Moscow State Technical University,*

*Russia, Moscow*

**Аннотация.** В статье рассматривается построение математической модели зависимости температуры резистора от времени при воздействии постоянного напряжения и линейном изменении сопротивления. Автор принимает во внимание линейное изменение электрического сопротивления резистора в зависимости от температуры и выводит соответствующие формулы для расчета силы тока. Затем автор решает дифференциальное уравнение, описывающее изменение температуры резистора со временем, и получает функцию, связывающую температуру и время. Также обсуждается возможность использования обратной функции для определения температуры в любой момент времени. Статья включает выводы о влиянии различных параметров на процесс нагрева резистора.

**Abstract.** The article presents a mathematical model for the temperature-time relationship of a resistor subjected to a constant voltage with linear resistance variation. It takes into account the linear relationship between the electrical resistance and temperature of the resistor and derives relevant equations for calculating current strength. The paper then solves a differential equation to describe the temperature change over time and obtains an analytical function relating temperature to time. The feasibility of using this function to predict temperature at a specific time is also explored. Finally, the paper discusses the impact of various parameters on the thermal behavior of the resistor, drawing conclusions from the model.

**Ключевые слова:** математическая модель; температура; время; резистор; температурный коэффициент электрического сопротивления.

**Keywords:** mathematical model; temperature; time; resistor; temperature coefficient of electrical resistance.

В реальном мире при подаче постоянного напряжения в цепь резистор нагревается и может изменять свое сопротивление.

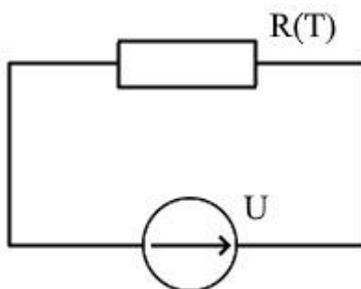
Это может привести к изменению общего сопротивления цепи, а следовательно, и силы тока цепи, что в некоторых случаях может привести к неприятным ситуациям. Например, к расплавлению резистора.

Чтобы этого избежать, нужно построить математическую модель зависимости температуры резистора от времени.

Для начала примем то утверждение, что изменение электрического сопротивления  $R(T)$  происходит линейно, то есть процесс можно описать следующей формулой:

$$R(T) = R_0(1 + \alpha(T - T_0)), \quad (1)$$

где  $R_0$  – электрическое сопротивление при температуре  $T_0$ , Ом;  
 $\alpha$  – температурный коэффициент электрического сопротивления [6];  
 $T$  – температура, К;  
 $T_0$  – начальная температура, К.  
 Пусть наша цепь будет состоять из источника постоянного напряжения и данного резистора.



**Рисунок 1. Электрическая цепь**

Тогда сила тока может быть выражена следующей формулой:

$$I(T) = \frac{U}{R(T)} = \frac{U}{R_0(1 + \alpha(T - T_0))}, \quad (2)$$

где  $U$  – постоянное напряжение, В.

Так как возникла сила тока в цепи, то можно применить мощность резистора  $P$ , которая выражается следующим тождеством:

$$P = UI. \quad (3)$$

Известно, что мощность по определению является первой производной энергии по времени.

На резисторе не происходит внешнее воздействие, поэтому работа внешней силы равна нулю. Тогда, подставив в формулу (3) зависимость силы тока от температуры  $I(T)$  из выражения (2), и применив определение количества теплоты с удельной теплоемкостью, получим дифференциальное уравнение:

$$C_m m dT = \frac{U^2 dt}{R_0(1 + \alpha(T - T_0))}, \quad (4)$$

где  $C_m$  – удельная теплоемкость по массе, Дж/(кг\*К);  
 $m$  – масса резистора, кг;  
 $dT$  – бесконечно-малое изменение температуры, К;  
 $dt$  – бесконечно-малое изменение времени, с.

Решив данное уравнение, мы получим функцию  $t(T)$ :

$$t(T) = \frac{C_m m R_0}{U^2} \left( (T - T_0) + \alpha \frac{(T - T_0)^2}{2} \right) + A, \quad (5)$$

где  $A$  – некая постоянная при интегрировании, с.

В принципе с этой математической моделью можно работать. Например, вычислить через какое время резистор перейдет в стадию плавления или осуществить графическое построение зависимости температуры от времени. Однако в некоторых случаях может потребоваться воспользоваться её обратной функцией  $T(t)$ . Так как полученная функция является квадратным трехчленом, то сначала нужно преобразовать её в следующий вид:

$$f(t) = B(t - t_0)^2 + D, \quad (6)$$

где  $B, t_0, D$  – некоторые постоянные.

Затем перенести все коэффициенты в правую сторону и взять квадратный корень. Так мы получим функцию, обратную квадратному трехчлену.

Сделав так, с нашей функцией (5) мы можем получить выражение  $T(t)$ :

$$T(t) = T_0 - \frac{1}{\alpha} \left( 1 - \sqrt{\frac{2U^2\alpha}{C_m m R_0} (t - A) + 1} \right). \quad (7)$$

Из полученной формулы мы можем сделать несколько выводов:

- Если  $R_0$ , или  $m$ , или  $C_m$  будут намного превосходить напряжение  $U$ , то температура будет равняться  $T_0$ , то есть резистор никак не разогреется, что осложняет вычисление температурного коэффициента электрического сопротивления. Поэтому нужно подобрать такие значения  $R_0, m$  и  $C_m$ , чтобы напряжение  $U$  могло их превосходить.

- Если подать большое напряжение  $U$ , то температура будет быстро расти, что приведет к неприятной ситуации – плавлению резистора.

- Если температурный коэффициент электрического сопротивления  $\alpha$  будет намного превосходить напряжение  $U$ , сопротивление  $R_0$ , массу и удельную теплоёмкость  $C_m$ , то данный резистор очень хорошо подойдет к производству электронных схем.

Таким образом с помощью данных математической моделей (5) и (7) можно рассчитать температурный коэффициент электрического сопротивления  $\alpha$  для каждого материала и выбрать тот, что обладает наибольшим значением.

### Список литературы:

1. Власова Е.А. Ряды: Учеб. для вузов / Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. – 3-е изд., исправл. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 616 с.
2. Коэффициент теплового расширения // Википедия. [2024]. Дата обновления: 11.07.2024. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=136951&oldid=138856726> (дата обращения: 17.01.2025).
3. Никеров, В.А. Физика для вузов : механика и молекулярная физика : Учебник / В.А. Никеров. – М.: Дашков и К°, 2021. – 136 с.
4. Савельев И.В. Курс общей физики: Учебник. В 3-х тт. Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. 11-е изд., стер. / И.В. Савельев – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 496 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Ситников А.В. Основы электротехники: Учебник / А.В. Ситников – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 288 с.
6. Температурный коэффициент электрического сопротивления // Большая российская энциклопедия: научно-образовательный портал – URL: <https://bigenc.ru/c/temperaturnyi-koeffitsient-elektricheskogo-soprotivleniia-5124ed/?v=5549125>. – Дата публикации: 21.11.2022

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 5 (314)  
Февраль 2025 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74

E-mail: [studjournal@nauchforum.ru](mailto:studjournal@nauchforum.ru)

16+

