

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2409-546X

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



9
2025

6+

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 9 (94) / 2025

Издается с февраля 2015 г.

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектуры (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

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

СОДЕРЖАНИЕ

РУССКИЙ ЯЗЫК

Агапов С. В.

Старославянские слова в современном обиходе 1

Черный В. В.

Место синтаксиса в системе языковых уровней 5

ЛИТЕРАТУРА

Копыркина К. А.

Символика подарков в повести А. Куприна «Гранатовый браслет» 8

ИСТОРИЯ

Gorchenok A. A.

Trostenets, Blagovshchina and Shashkovka: unhealing wound. 10

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Ишина Д. М.

Роль международных организаций в становлении Казахстана. 22

ЭКОНОМИКА

Islamova A. L.

The applicability and limits of generational theory in marketing: a case study of X5 Group 24

Мамаева В. А.

Влияние крупных компаний и их маркетинговой политики на экономику беднейших стран мира. 27

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Вуяга С. А., Устюжанин А. С., Яковлев Г. В.

Математические формулы в интернете: умножение без калькулятора. 30

БИОЛОГИЯ

Галиаскар С. А.

Фитофаги капусты (*Brassica oleracea* var. *capitata*.l.) в степной зоне Акмолинской области Казахстана 32

Калинина З. Е.

Влияние чая на организм человека 34

Пилецкая К. В., Садвакасова Я. М.

Разработка приложения для подбора витаминов на основе сбора анамнеза с целью профилактики гиповитаминозов 37

ЭКОЛОГИЯ

Иванов И. В.

Экология и современное право 46

Токтамысова М. А.

Деревья-пылеуловители: ключ к оздоровлению окружающей среды в Шымкенте (Казахстан). 49

ТЕХНОЛОГИЯ

Горб П. Д.

Инсоляция и перспективы развития солнечной электроэнергетики в г. Сочи 64

Кондратьев А. В.

Разработка рецептуры золь-силикатной краски с улучшенными технологическими и экологическими свойствами. 67

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ*Макеева Л. С.*

Как страх превращает в монстра (на примере манхвы «Милый дом») 70

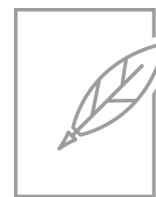
Чижова У. М.

Школьная успешность (на примере начальной школы): связь детских и родительских характеристик 74

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА*Маковский Д. Н.*

Эпоха Виктора Понедельника: футбол, автомобили, мода 77

РУССКИЙ ЯЗЫК



Старославянские слова в современном обиходе

Агапов Семён Валентинович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: *Кощеева Анна Геннадьевна, учитель русского языка и литературы*
МБОУ лицей № 4 г. Чехова (Московская область)

Старославянский язык — это первый славянский литературный язык, который использовался в IX–XI веках многими славянскими народами. Он основан на диалекте славян, живших в IX веке в окрестностях города Солуни (сейчас — Салоники, Греция). В настоящее время старославянский язык считается мёртвым, то есть он не употребляется сейчас в живой речи. Несмотря на то, что как самостоятельный язык он уже не используется в повседневной речи, его влияние на современный русский язык огромно.

Некоторые особенности старославянского языка:

Грамматика: имел развитую систему склонений, спряжений и других грамматических категорий.

Лексика: была заимствована из греческого и латинского языков, что придавало ему особый характер и возвышенность.

Фонетика: звуковой состав отличался от современных славянских языков, например, звук «ж» произносился как мягкий «ж», а не твёрдый, как сейчас.

Письменность: использовались две системы письма: глаголица и кириллица. Глаголица имела более сложную форму, тогда как кириллица была проще и удобнее для повседневного использования.

Старославянский язык возник как язык богослужения и литературы. Его создание было связано с необходимостью перевода христианских текстов на понятный славянам язык. Со временем многие старославянские

слова вошли в активный словарный запас русского языка.

В современном языке старославянизм выполняет следующие функции:

- создаёт торжественность в художественной литературе.
- придаёт тексту возвышенный стиль.
- обогащает язык новыми значениями.
- сохраняет культурную преемственность.

В современном русском языке старославянские слова используются в различных сферах: художественная литература, публицистика, официально-деловая речь, религиозная сфера, некоторые задания олимпиадного уровня по русскому языку.

Со старославянскими словами я впервые познакомился в 2023 году, когда принимал участие во «Всероссийской олимпиаде школьников» по русскому языку. В дальнейшем я решил более детально изучить старославянские слова, для этого я использовал словарь, состоящий из 822 слов. В процессе внимательного изучения данного словаря, мною было замечено, что многие слова широко распространены и в настоящее время. Для своего анализа я отобрал 85 слов, которые до сих пор активно используются в современной речи. Я решил выяснить, насколько сильно изменились значения часто используемых старославянских слов с течением времени и сравнил их старое значение с новым, а полученные данные оформил в таблицу.

№	Старославянское слово	Перевод согласно старославянскому словарю	Современная интерпретация
1	АМИНЬ	истинно	используется в религиозном контексте как заключительное слово молитв и проповедей, означает «истинно», «верно», «да будет так»
2	БЛЮСТИ	соблюдать, охранять	охранять, беречь что-либо (обычно очень ревностно), строго придерживаться чего-либо
3	БОРЗО	быстро	нагло, вызывающе, агрессивно, а также быстро, мигом, сейчас же, немедленно
4	БРАНЬ	война	ругательство и сквернословие
5	ВОСХИЩЕНИЕ	похищение	чувство радости и обожания, которое возникает, когда что-либо или кто-либо производит очень сильное впечатление своей красотой, совершенством, умом, талантом и т. п.

6	ВЕЧЕРНИЙ	западный, вечерний	относится к вечеру, свойственно вечеру, характерно для этого времени суток
7	ВИД	образ, облик	внешний облик, то, что доступно взгляду, поле зрения, предположения, большая однородная группа и так далее
8	ВОЗРАСТ	рост	количество прожитого времени, лет или период с момента появления чего-либо
9	ВЫХОД	жалование	используется для обозначения перемещение вовне или за пределы чего-либо
10	ГЛАГОЛ	слово	восходит к звукоподражанию «голгол» — именно так славяне воспринимали свою речь, в наше время этот смысл сохранился в архаичных или книжных выражениях, например, «глаголить истину», глагол — это самостоятельная часть речи, которая обозначает действие, состояние или процесс и отвечает на вопросы «Что делать?», «Что сделать?»
11	ГЛУМ	шумное веселье, игра, насмешка, издевательство	встречается редко и может восприниматься как архаизм, хотя в последнее время набрал популярность глагол «глумиться» — издеваться
12	ГОВЕЙНО	пост	устаревшее слово, которое в контексте славянской культуры и православной традиции обозначает церковный пост
13	ГОРАЗДО	искусно, умело, весьма, очень	может быть интерпретировано как «искусно», «умело», «весьма», «очень», «значительно», «намного»
14	ГОРЕ	вверх, кверху	глубокая душевная печаль, скорбь, вызванная несчастьем, бедой, утратой
15	ГОСТЬ	купец, иностранец	тот, кто посещает, навещает кого-либо с целью повидаться, побеседовать, вместе провести время
16	ГРАНАТА	пушка	имеет несколько значений в зависимости от контекста: в военном деле — разрывной снаряд, в легкой атлетике — снаряд для метания, в автомобильном жаргоне — шарнир равных угловых скоростей (ШРУС)
17	ГРИВНА	денежная и весовая единица, украшение, носимое на шее	национальная валюта Украины, введённая в обращение с 1996 года. 1 гривна равна 100 копейкам
18	ДЕБРЬ	горный склон, ущелье	горный склон, ухабистая местность или ущелье, также слово может иметь переносное значение — сложные, трудные или малоисследованные стороны, области чего-либо (науки, техники и т. п.)
19	ДРУЖИНА	товарищи, община, спутники, войско, жена	группа, отряд, добровольное объединение, созданное с какой-либо целью
20	ЕДА	неужели, разве, иначе, как бы не	ассоциируется с продуктами питания и процессом их приготовления и потребления
21	ЖИВОТ	жизнь, имущество, домашний скот	часть тела у человека и животных, где расположены органы пищеварения
22	ЖИР	богатство, изобилие	группа органических веществ, пищевой продукт, прослойка на теле животного
23	ЗАЗОР	позор	расстояние, щель между примыкающими поверхностями, временной интервал между какими-то событиями
24	ЗНАМЕНЬЕ	знак, указание	нечто, что указывает на определённое состояние вещей или предвещает будущее событие, в религиозных и мистических контекстах знамения часто воспринимаются как божественные указания или знаки, которые должны быть интерпретированы
25	КАЛ	нечистоты, грязь	содержимое кишечника, которое выделяется при испражнении, в молодёжном сленге — используется для обозначения крайне отрицательного отношения к чему-либо
26	КОМАРЫ	своды на кровле	семейство двукрылых насекомых, самки которых сосут кровь
27	КОРМ	пища, пир, угощение	пища, предназначенная для животных
28	КОЩЕЙ	раб, пленник	тощий и высокий человек, чаще старик, а также скупой человек
29	ЛЕПОТА	красота, великолепие, приличие	в современном языке практически вышло из употребления, но встречается в литературных произведениях, поэзии и исторических текстах
30	ЛЕСТЬ	обман, хитрость, ересь, заговор	угодливое, неискреннее восхваление кого-либо с целью добиться его благосклонности

31	ЛЮБО	хорошо, угодно, может быть, даже	наречие, которое в разговорной речи означает «по душе», «приятно», «нравится»
32	ЛЬСТИВЫЙ	хитрый, обманывающий	много и часто лстящий, выражающий лесть, содержащий в себе лесть
33	ЛИХВА	проценты	в современном языке термин «лихва» чаще используется в метафорическом смысле и может обозначать острые социальные проблемы, связанные с эксплуатацией, корыстью и несправедливостью, также существует выражение «с лихвой», которое означает «с избытком»
34	МЕТАНИЕ	поклоны	может относиться к спортивным дисциплинам или поведению животных
35	МОГИЛА	холм	место захоронения мёртвого тела, чаще человеческого, также могилой называют и яму (место), ещё только приготовленное для погребения
36	НАПРАСНО	внезапно, неожиданно	не принося желаемого результата, безрезультатно, впустую, тщетно, во вред себе, зря, без достаточных оснований
37	НАРИЦАТЬ	называть	употребляется редко, но иногда используется в литературе и поэзии для создания исторической или культурной атмосферы
38	НАРЯД	распоряжение, установление порядка	имеет несколько значений: одежда, костюм, устное или письменное распоряжение о выполнении какой-либо работы, документ, в котором указывается характер работы и по которому производится оплата за неё, военное подразделение, состоящее из нескольких вооружённых людей
39	ОБРАЗ	вид, изображение, икона	многозначное слово, которое имеет разные значения в зависимости от контекста, некоторые из них: внешний вид, облик какого-либо объекта, изображение, традиция, уклад, в христианстве
40	ОПЯТЬ	назад, обратно	наречие, которое означает «ещё раз, снова», может использоваться как вводное слово в разговорной речи и означать «к тому же, кроме того, тоже»
41	ОРАТЬ	пахать	издавать громкие крики, вопли, плакать, переходить на крик, бранить кого-либо, ругать
42	ОТРЕЧЕНИЕ	осуждение, запрещение	отказ от своих прав
43	ОТРОК	подросток, юноша, дружинник из личной охраны князя	подросток (мальчик в возрасте 10–15 лет)
44	ПОВЕСТЬ	известие, сообщение, рассказ	прозаический жанр в литературе, который по объёму текста, числу персонажей и событий занимает промежуточное положение между романом и рассказом
45	ПОЗОР	зрелище, посмешище	постыдное, унижительное положение, вызывающее презрение, бесчестие
46	ПОЛЕ	судебный поединок	используется в сельском хозяйстве, в физике, в математике, в спорте, в истории, в телевидении
47	ПОМИНКИ	подарки	обряды, совершаемые в память умершего, где главным является коллективная трапеза, устраиваемая родственниками в доме покойного или на кладбище, непосредственно после погребения и в определённые сроки поминовения
48	ПОСЛОВИЦА	словесный договор, согласие, поговорка	жанр фольклора, краткое, образное выражение в виде завершённого предложения, содержащее житейскую мудрость и имеющее назидательный смысл
49	ПЛОТЬ	тело	физический аспект существования человека, часто используется в контексте психологии, медицины и социологии
50	ПРАВЫЙ	настоящий, правильный	справедливый, истинный, невиноватый, консервативный, правильно думающий
51	ПРЕЛЕСТЬ	обман, заблуждение, обольщение, дьявольские козни	очарование, обаяние, привлекательность, приятные явления или впечатления
52	ПРЕНИЯ	спор, тяжба	обсуждение какого-либо вопроса на собрании, публичный спор, также существует значение «судебные прения» — часть судебного разбирательства, состоящая из высказываний участников процесса

53	ПРЕСЛОВУЩИЙ	знаменитый, прославленный	приобретший отрицательную или сомнительную известность, славу, нашумевший, вызвавший много толков, споров, разговоров (обычно с оттенком иронии)
54	ПРИКЛАД	пример	конструктивный элемент различных видов ручного вооружения, а также некоторых инструментов и приборов, прикладами оснащаются многие виды лёгкого стрелкового оружия, арбалеты и гранатомёты, устанавливаются на некоторых моделях фотоаппаратов, кинокамер и ручных дрелей
55	ПРИСНО	всегда	«всегда» или «во веки веков», чаще всего этот термин применяется в религиозной литературе и текстах, где требуется передать особую значимость времени и постоянство какого-либо состояния или отношения
56	ПРОМЫШЛЕННИК	заступник	владелец промышленного предприятия, предприниматель, руководящий работник, специалист, работающий в промышленности
57	ПРОТИВЕНЬ	отпечаток, список, пошлина	означает металлический лист с загнутыми краями, предназначенный для жарения или печения в духовой печи
58	ПРОЧЕЕ	будущее, в будущем	остальные, другие предметы и явления
59	РАЗДРЯГА	раздор	«раздор» или «конфликт», слово считается устаревшим и редко встречается в современном языке
60	РЕВНОСТЬ	усердие	негативно окрашенное чувство в межличностных отношениях, которое возникает при недостатке внимания, любви, уважения от любимого или очень уважаемого человека в то время, как кто-то другой якобы или действительно получает их от него
61	РЕЧИ	говорить, сказать	в современном использовании изменена форма слова на «Речь», означает неотъемлемый элемент взаимодействия в обществе, выполняет несколько важных функций в жизни человека: общение, мышление, обучение
62	РОТА	клятва, присяга	войсковое подразделение, входящее в состав батальона и состоящее из взводов, может употребляться в переносном смысле — неопределённо большое количество людей
63	СЛУХ	доносчик, ухо	способность воспринимать звук, музыкальный слух, переносное значение — сплетня
64	СМОТРЕНИЕ	попечение	процесс действия по глаголу «смотреть»
65	СРОК	отрывок, кусок	определённый промежуток времени, а также назначенный момент исполнения или наступления чего-либо
66	СТЕЗЯ	тропа, узкая дорога	жизненный путь, направление деятельности, развития
67	СТЕПЕНЬ	ступень	сравнительная величина, уровень, ступень, разряд, категория, класс, учёное звание
68	СТРАННЫЙ	странник, иностранный	не соответствующий норме или ожиданиям, вызывающий недоумение
69	СТРАСТЬ	страдание, бедствие, мучение, несчастье, порок	сильное чувство человека, преобладающее над другими чувствами, характеризуемое энтузиазмом или сильным влечением к чему-либо
70	СУЕТА	напрасно, впустую, ничтожность	нечто напрасное, пустое, мимолётное, часто ассоциируется с деятельностью, которая не приносит значимых результатов или не имеет устойчивой ценности
71	СЫР	творог	пищевой продукт в виде твёрдой или полутвёрдой массы, получаемый в процессе сыроделия из заквашиваемого молока
72	ТВАРЬ	изделие, произведение, создание, творение	в религиозном контексте — человек как творение Бога, разговорное, презрительное — о недостойном, подлом человеке, может использоваться как бранное слово
73	ТОВАР	стан, обоз, имущество	это всё, что может быть предложено рынку для удовлетворения потребностей и желаний потребителей
74	ТРЕСКА	жердь, кол	промысловая рыба, которая обитает в северных морях, может использоваться в переносном значении — «мелкие осколки, крупинки чего-либо твёрдого»
75	ТРОСТЬ	палочка для писания, трость, палка	ортопедический инструмент для создания дополнительной опоры при ходьбе, а также вспомогательное средство при передвижении людьми с серьёзными нарушениями зрения

76	УКЛАД	дань	установленный порядок, сложившийся образ жизни кого-либо или чего-либо (человека, семьи, социальной группы)
77	УКРОП	горячая, теплая вода	однолетнее травянистое растение, обладающее ярко выраженным пряным запахом
78	УРОК	уговор, условие, наставление, указание, плата, штраф	форма организации обучения, учебная работа, задание, поучение, наставление, нравоучение
79	УСПЕНИЕ	погружение в сон, мирная кончина	употребляется для обозначения православного праздника, посвящённого мирной кончине того или иного святого
80	ХИТРОСТЬ	мудрость, искусность	коварство, изворотливость, лукавство, изобретательность, мастерство
81	ХОТЬ	любимый, любимая, желание	выражает уступительность, выражает равную степень приемлемости любого из имеющихся вариантов, означает «пусть даже, по крайней мере»
82	ЧЕЛЯДЬ	прислуга	в современном языке слово «челядь» устарело
83	ШАР	краска, цвет	геометрическое тело, предмет круглой формы, космическое тело, снаряд для спортивных игр
84	ЯЗВА	рана, беда, печаль	глубокий воспалённый дефект кожи или слизистой оболочки
85	ЯРЫЙ	мощный, буйный	испытывающий сильный гнев, ожесточение, неукротимый, неистовый, чрезмерный, пылкий

После детальной проработки 85 старославянских слов мне стало ясно, что около трети слов имеют значения, не связанные с современными интерпретациями. Большая же часть слов сохранила своё значение, поэтому современным людям не составляет труда понимать их значение. По этой причине старославянские слова продолжают играть важную роль в современном русском языке. Они не

только обогащают нашу речь, но и сохраняют культурное наследие предков. Многие из этих слов настолько прочно вошли в обиход, что мы воспринимаем их как исконно русские. Использование старославянизмов позволяет создавать различные стилистические эффекты, от торжественности до архаичности, что делает наш язык более выразительным и богатым.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Старославянский словарь (по рукописям X–XI веков) / Под ред. Р. М. Цейтлин, Р. Вечерки и Э. Благовой. М.: «Русский язык», 1994. — 842 с.
2. ВИКИПЕДИЯ: [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Старославянский_язык
3. ВИКИПЕДИЯ: [Электронный ресурс]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Старославянизмы>

Место синтаксиса в системе языковых уровней

Черный Владислав Вадимович, учащийся 8-го класса

Научный руководитель: *Ошурко Лилия Григорьевна, учитель русского языка и литературы*
ГБОУ «Школа № 2 имени Героя Советского Союза Ю. М. Двужильного г. о. Донецк»

В статье рассматривается связь синтаксиса с разделами лингвистики (фонетикой, лексикой, морфологией), изученными в 5–7 классах на уроках русского языка.

Ключевые слова: лексика, морфология, синтаксис, уровень языка, фонетика.

Постановка проблемы. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Русский язык» в 8 и 9 классах направлена на изучение синтаксиса и пунктуации. Важным предметным результатом в 8 классе является результат «иметь представление о синтаксисе как разделе лингвистики» [5, с. 48]. Современный обучающийся должен быть хорошо теоретически подготовлен и свободно ориентироваться в системе языка.

Актуальность статьи обусловлена необходимостью углубления знаний о месте синтаксиса среди других языковых уровней.

Цель исследования: охарактеризовать связь синтаксиса с разделами лингвистики, изученными в 5–7 классах на уроках русского языка.

Задачи статьи: проследить связь синтаксиса с фонетикой, лексикой, морфологией.

Методы исследования: анализ и синтез, дедукция, обобщение.

Практическая значимость работы: материалы статьи могут применяться в изучении школьного курса русского языка.

Основная часть исследования. Синтаксис «в иерархии языковых уровней занимает высшую ступень, так как именно он связан с коммуникативной функцией языка» [3, с. 6]. С. В. Вяткина уточняет, что «именно на нем единицы других уровней организуются с целью построения речи» [3, с. 6]. Н. Н. Фаттахова считает, что «синтаксис как высший уровень языка не может существовать без других уровней языка, таких как фонетика, лексика и морфология» [4, с. 6].

Рассмотрим связь синтаксиса с фонетикой, лексикой, морфологией.

Синтаксис связан с фонетикой в области интонации, которая может изменять смысл предложения (контексты 1–3):

⁽¹⁾ *Это было весело.* (утверждение сообщаемого факта).

⁽²⁾ *Это было весело?* (вопрос к собеседнику).

⁽³⁾ *Это было весело!* (выражение эмоционального отношения говорящего).

Важную роль играет и фразовое ударение (выделение высотой и силой голоса наиболее значимого компонента фразы, т. е. интонационное-смысловое выделение) (контексты 4–8):

⁽⁴⁾ *В среду* (а не в понедельник или в другой день) я посетил фотовыставку в Донецком республиканском художественном музее.

⁽⁵⁾ *В среду я* (а не кто-то другой) посетил фотовыставку в Донецком республиканском художественном музее.

⁽⁶⁾ *В среду я посетил* (подтверждение факта) фотовыставку в Донецком республиканском художественном музее.

⁽⁷⁾ *В среду я посетил фотовыставку* (а не мастер-класс или другое мероприятие) в Донецком республиканском художественном музее.

⁽⁸⁾ *В среду я посетил фотовыставку в Донецком республиканском художественном музее* (а не в другом учреждении).

Связь синтаксиса с лексикой проявляется в реализации свободного лексического значения и фразеологически связанного значения, например:

⁽⁹⁾ *золотой браслет* — браслет из золота;

⁽¹⁰⁾ *золотой век* — «наилучший, беззаботный период жизни, время благоденствия. Имеется в виду, что какой-либо временной период в истории народа, страны, социальной группы, в развитии цивилизации, науки, культуры, какой-либо деятельности оценивается как период наивысшего расцвета, наибольшего представления интеллектуальных и духовных возможностей или как самое лучшее, счастливое время» [1, с. 242];

⁽¹¹⁾ *золотой дождь*¹ — «большие денежные суммы. Имеются в виду крупные суммы денег, богатство, не предполагающие, что лицо или группа лиц в т. ч. объединенных общим делом лиц прикладывает усилия, чтобы их заработать» [1, с. 245];

⁽¹²⁾ *золотой дождь*² — «необыкновенные блага, удача. Имеется в виду неожиданное изменение ситуации, следствием которого является благополучие, успешное раз-

витие событий в жизни какого-либо лица, в деятельности группы объединенных общим делом лиц» [1, с. 246]. Соответственно пример 9 является словосочетанием, а примеры 10–12 — фразеологическими единицами.

Синтаксис и морфология «тесно связаны между собой и вместе составляют грамматику» [2, с. 41]. Их тесное взаимодействие проявляется на уровне членов предложения, которые выражены определенными грамматическими формами: сказуемое — глагол, подлежащее — именительный падеж имени существительного, дополнение — косвенный падеж имени существительного, определение — имя прилагательное, обстоятельство — наречие. При этом отметим, что на коммуникативном уровне могут создаваться определенные расхождения между первичными и вторичными функциями частей речи (например, синтаксические функции инфинитива).

Связь морфологии и синтаксиса ярко выражена при определении основных видов словосочетаний по морфологическим свойствам главного слова (именные (контекст 13), глагольные (контекст 14), наречные (контекст 15)):

⁽¹³⁾ *домик в деревне;*

⁽¹⁴⁾ *радоваться успехам;*

⁽¹⁵⁾ *высоко в горах.*

Междометия как средство выражения эмоционально-волевых реакций говорящего становятся значимыми именно в предложении (контексты 16–20):

⁽¹⁶⁾ — *Тсс... о наследстве говорят!* — наконец почти громко возвестил он, — сыну моему, Гришке Отрепьеву, сто тысяч; дочери моей Анне, за ее ко мне любовь... (М. Е. Салтыков-Щедрин) (призыв к тишине, молчанию).

⁽¹⁷⁾ *Я подумал: «Цыц! не смей этим шутить!»* — и молча посмотрел на него с таковым выражением (Н. С. Лесков) (приказание прекратить что-либо).

⁽¹⁸⁾ *Тьфу!* оплошал (А. Грибоедов) (разочарование).

⁽¹⁹⁾ *Батюшки! Что у тебя с рожей-то?..* (Максим Горький) (удивление).

⁽²⁰⁾ — *Батюшки, беда!* — отвечала Василиса Егоровна. — Нижнеозерная взята сегодня утром (А. С. Пушкин) (тревога, испуг).

Таким образом, синтаксис является высшим уровнем языковой системы и связан фонетикой, лексикой и морфологией. В школьном курсе русского языка связь синтаксиса с разными уровнями языка ярко прослеживается при изучении: 1) в 5 классе интонации, ее функций и основных элементов интонации (фонетика), синтаксических функций имени существительного, имени прилагательного, глагола (морфология); 2) в 6 классе фразеологизмов и их признаков (лексика), синтаксических функций числительного, местоимения (морфология); 3) в 7 классе синтаксических функций причастия и его роли в речи; деепричастия и его роли в речи; наречий; слов категории состояния; особенностей употребления частиц в предложении и тексте в соответствии с их значением и стилистической окраской; интонационных особенностей предложений с частицами; использования междометий и звукоподражательных слов в разговорной и художественной речи как средства создания экспрессии; интонационного и пунктуационного выделения междометий и звукоподражательных слов в предложении (морфология).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Большой фразеологический словарь русского языка. Значение. Употребление. Культурологический комментарий / Отв. Ред. В. Н. Телия. М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2018. — 784 с.
2. Русский язык. 8-й класс: учебник для общеобразовательных организаций [С. Г. Бархударов и др.] — 4-е изд., стер. — М.: Просвещение, 2022. — 271 с.
3. Синтаксис современного русского языка: учебник для высших учебных заведений Российской Федерации / Г. Н. Акимова, С. В. Вяткина, В. П. Козаков. — СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2013. — 432 с.
4. Фаттахова, Н. Н. Синтаксис современного русского языка: учебно-методическое пособие. — Казань: Казанский университет, 2021. — 308 с.
5. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Русский язык» (для 5–9 классов образовательных организаций). — М.: Институт содержания и методов обучения имени В. С. Леднева. Минпросвещения России, 2025. — 252 с. https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/06/01_frp_russkij-yazyk_5-9-klassy_18062025_itog-na-sajt.pdf



ЛИТЕРАТУРА

Символика подарков в повести А. Куприна «Гранатовый браслет»

Копыркина Ксения Андреевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: Латыпова Ирина Юрьевна, кандидат филологических наук,
учитель русского языка и литературы

Республиканский центр дистанционного образования детей-инвалидов (г. Уфа)

В статье автор исследует символический смысл подарков, преподнесенных главной героине в день ее рождения.
Ключевые слова: подарок, символ, огненная семантика, гранатовый браслет, душа.

В контексте повести А. И. Куприна «Гранатовый браслет» символическое значение приобретают подарки, преподнесенные главной героине Вере Шеиной в день её именин мужем, сестрой и Желтковым. Не случайно, что из множества предполагаемых подарков упоминаются лишь эти дары, что указывает на их символический смысл.

Жемчужные серьги, подаренные героине мужем, — традиционный подарок с традиционной символикой. Он говорит об устоявшейся форме жизни обоих супругов. Кроме того, серьги **символизируют тревогу и слёзы**. Жемчуг издавна считался «слезами моря», и грушевидная (каплеобразная) форма серёг подчёркивает эту символику.

Подарки Желткова и сестры Анны — подчеркнута необычны и приобретают магический характер. Так, гранатовый браслет противопоставлен подарку мужа Веры на ее именины: «Муж, уезжая утром по спешным делам в город, положил ей на ночной столик футляр с прекрасными серьгами из грушевидных жемчужин, и этот подарок еще больше веселил ее» [3]. Дар князя Шеина, серьги, в отличие от браслета (аналога кольца) лишены символики дара, означающего своеобразный мистический союз душ. В связи с этим, дарение браслета Желтковым следует понимать как вручение своей судьбы женщине с не случайным именем Вера, той, перед кем он молитвенно преклоняется.

Как отмечает Г. М. Ибатуллина, «гранатовый браслет — несомненный солярный символ с многократно подчеркнутой огненной семантикой» [2, с. 143]: «Когда Вера случайным движением удачно повернула браслет перед огнем электрической лампочки, то в них глубоко под их гладкой яйцевидной поверхностью, вдруг загорелись прелестные густо-красные живые огни. «Точно кровь!» — подумала с неожиданной тревогой Вера» [3].

Огненная стихия, воплощенная в образе гранатового браслета, призвана пробудить спящее в героине душевное пламя. [2, с. 143]. Героиня не могла отвести глаз от пяти алых кровавых огней, дрожавших внутри пяти гранатов.

Сакральный смысл числа 5 может включать следующие значения:

- Символ «совершенного человека» с развитой волей, способного поместить себя в центр стихий и управлять ими.
- Символ проницаемости, жизнеспособности, здоровья и победы духовного над материальным.
- Олицетворение жизненного пути как приключения, получения опыта, просветления и получения материального вознаграждения.
- Выступление в роли двигателя прогресса, управление изобретениями и открытиями.
- Символизирование тела человека и всех его свойств и качеств [1, с. 194].

Однако дарение гранатового браслета в символическом коде повести означает — не только вручение себя владычице души, но и заключение некоего мистического брака между мелким чиновником и княгиней.

Гранат как лексема омонимичен гранату — плоду граната-кустарника, по имени которого, видимо, и были названы камни. А плод граната — образ из древнегреческого мифа о дочери богини Деметры Коре, или Персефоне, похищенной владыкой царства мертвых Плутоном. «Так как Зевс повелел Плутону вернуть Кору на землю, Плутон дал ей съесть зерно гранатового яблока, для того чтобы та не оставалась долгое время у матери. Кора же, не подозревая, что от этого может случиться, проглотила его». В. Г. Борухович отмечает, что гранатовое яблоко служило у древних греков символом брачных отношений [1, с. 116].

Записная книжка, подаренная Анной, также приобретает в контексте повествования символическую семантику. Книжка, искусно сделанная из старого молитвенника, претерпела те невероятные изменения, которые предстоят самой Вере. Чистые страницы вместо традиционных молитв символически указывает на начало жизни героини «с чистого листа». Подарок словно соединяет кипящую энергию в Анне и спящую, как внутренний потенциал, в Вере. На переплете записной книжки изображена фигура креста. Как известно, «крест — не только христианский символ и знак страдания, это древнейший символ трансформации и преобразования, имеющий изначально соляную природу» [2, с. 144].

Вера, прощаясь с покойным Желтковым, «вынула из маленького бокового кармана кофточки большую красную розу, подняла немного вверх левой рукой голову трупа, а правой рукой положила ему под шею цветок» [3]. Героиня тоже вручает свой дар, схожий

с браслетом с красными гранатами; роза в католической традиции (отсылками к ее культурному коду является фигура квартирной хозяйки покойного, польки-католички, и предсмертная просьба Желткова повесить браслет перед католическим образом Девы Марии) символизирует Богоматерь, которой Желтков уподоблял Веру.

Происходит своеобразный обмен героев их атрибутами (гранатовый браслет — роза), роза, как символ Богоматери, — подтверждение чистоты и совершенства Веры, которые в ней видел герой повести. Кладя цветок на тело покойного, Вера в высшем, духовном смысле как бы вручает Желткову себя, заключая мистический брак [5].

Таким образом, в повести «Гранатовый браслет» А. И. Куприн использует символику жемчужных серёг, записной книжки и гранатового браслета, чтобы выразить идею произведения о трагической истории любви Желткова к Вере.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Борухович, В. Г. Мифологическая библиотека. — Л., 1972.
2. Ибатуллина, Г. М. Образно-смысловые парадигмы софийного мифа в повести А. И. Куприна «Гранатовый браслет» // История и филология. Литературоведение. Вестник Удмуртского университета. — Т25. — Вып.2. — 2015. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazno-smyslovye-paradigmy-sofiynogo-mifa-v-rovesti-a-i-kuprina-granatovyy-braslet> (дата обращения 06.05.2025).
3. Куприн, А. И. Гранатовый браслет [Электронный ресурс]. — Режим доступа: // <https://ilibrary.ru/text/1022/p.1/index.html> (дата обращения 08.05.2025).
4. Лапатинский, П. В. Бинарная оппозиция как объект лингвистического исследования. Теоретический аспект. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://elib.bspu.by/bitstream/doc/49553/1/П. В. Лапатинский 1.pdf](https://elib.bspu.by/bitstream/doc/49553/1/П.В.Лапатинский1.pdf) (дата обращения 06.05.2025).
5. Ранчин, А. М. Гранатовый браслет в «Гранатовом браслете» А. И. Куприна: символика образа [Электронный ресурс]. — Режим доступа: // <https://journals.pan.pl/Content/115708/PDF/2020-01-SOR-03-Rancin.pdf> (дата обращения 08.05.2025).
6. Тюпа, В. И. Система эстетических категорий как литературоведческая проблема // Аналитика художественного. Введение в литературоведческий анализ. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://litved.com/docs/Тура-Analitica.pdf> (дата обращения 06.05.2025).



ИСТОРИЯ

Trostenets, Blagovshchina and Shashkovka: unhealing wound

Gorchenok Anna Anatolievna, 11th grade student

Scientific adviser: Issar Olga Ivanovna, English teacher

State Educational Institution «Secondary School No. 210 of Minsk» (Belarus)

Introduction

It's obvious that the history of Trostenets, Blagovshchina, and Shashkovka represents one of the darkest and most tragic chapters in the history of Belarus during the Nazi occupation in World War II. These places are the unforgotten symbols of the horrors and atrocities committed during the Holocaust, they can be regarded as a grim reminder of human cruelty and the devastating impact of genocide.

I should mention that Trostenets was one of the largest extermination camps in the Nazi-occupied Soviet Union. It was located near Minsk (at present it is a part of the city). The camp appeared in autumn in 1941, and very soon it became a site of mass executions and unimaginable suffering. The camp was a central point in the Nazi plan for the «Final Solution», where tens of thousands of Jews, Soviet POWs, partisans, and other «undesirable» individuals were systematically murdered. Trostenets is a symbol of the ruthless efficiency of the Nazi and it is a symbol of the immense human loss it caused.

We should mention Blagovshchina and Shashkovka, as well. They were execution sites associated with Trostenets, where mass shootings and other forms of executions took place. These areas witnessed the humanless killing of thousands, their bodies buried in mass graves, often without any identification or proper burial rites. The violence and dehumanization that happened there are typical of the widespread atrocities committed by the Nazi regime all over occupied territories.

The theme of Trostenets and its associated sites, Blagovshchina and Shashkovka, remains highly relevant today for several reasons:

1. Preservation of Memory: Understanding and remembering the atrocities committed at these sites is crucial for honoring the victims and ensuring that such events are not forgotten. This helps to foster a culture of remembrance and respect for human rights.
2. Educational Value: Studying these sites provides valuable lessons on the dangers of hatred, prejudice, and intolerance. It serves as a powerful reminder of the consequences of xenophobia, which can still be found in our society.
3. Preventing Future Atrocities: If people are aware about the history of Trostenets and similar sites, they can better understand the mechanisms of genocide and work towards preventing future atrocities. This knowledge is essential for promoting peace, tolerance, and human dignity.
4. Historical Context: The history of Trostenets is part of the broader narrative of World War II and the Holocaust. Understanding this context helps to comprehend the complexities of the war and the impact it had on various communities.
5. Moral Responsibility: There is a moral obligation to remember and educate future generations about the horrors of the Holocaust. This responsibility extends to ensuring that the lessons learned are applied to contemporary issues and conflicts.
6. Global Relevance: The Holocaust was not an isolated event; it had global implications. Studying Trostenets and similar sites helps to understand the interconnections of historical events and their impact on the world today.

In essence, the study of Trostenets, Blagovshchina, and Shashkovka is not just about the past; it is about understanding the present and shaping a better future

The goal: to investigate the historical importance of Trostenets, its role during Nazi occupation and its impact on contemporary memory and commemoration practices.

The aims:

- to study the reasons behind the creation of Trostenets, its strategic importance, and the timeline of its development.
- to collect data on the various groups of people who were deported to and perished at Trostenets, including Jews, Soviet POWs, partisans, and others.
- to study the efforts to memorialize Trostenets immediately after the war, including the erection of monuments and the establishment of memorial sites.
- to analyze the current state of the Trostenets memorial complex, its design, and its role in public memory.
- to conduct a survey among my classmates to assess their awareness about the place where we live

- to create educational materials to enhance knowledge about this significant place and support teaching about Trostenets

The Object of the Research is the Trostenets extermination camp located near Minsk, and its contemporary memorial complex.

The Subject of the Research includes the historical events related to the operation of the Trostenets camp, the process of its memorialization, and its role in preserving historical memory about the tragedies of World War II and the Holocaust.

Expected Results: we sincerely hope that this work — the research on Trostenets — is not only academically valuable but also contributes to the ongoing efforts to remember and educate. We believe that today it's vital to highlight the significance of preserving the memory of the victims of Trostenets and emphasize the importance of memorial sites and educational programs in ensuring that future generations remember and learn from these tragic events

The Trostenets Memorial Complex is important for preserving the memory of Holocaust victims, studying history, and educating future generations. It is part of Belarus cultural heritage and it encourages reflection on peace and tolerance. Understanding the events that took place at Trostenets provides insight into the impact of World War II on Belarus and the intertwined histories of various ethnic and national groups. The site serves as a somber reminder of the necessity of protecting human rights and fighting against hate. It emphasizes the importance of vigilance in preventing similar atrocities in the future.

Overall, Trostenets symbolizes the need to confront and remember the dark chapters of history in order to foster a more inclusive and compassionate society.

Part I: Interpreting the past

The history of Trostenets, Blagovshchina and Shashkovka represents one of the darkest and most tragic chapters in the history of Belarus during the Nazi occupation in World War II. These sites collectively embody the horrors and atrocities committed during the Holocaust, serving as a grim reminder of human cruelty and the devastating impact of genocide.

«Trostenets» is a Nazi death camp in the vicinity of the former village of Maly Trostenets, now the city of Minsk, the largest place of mass extermination of civilians in the territory of occupied Belarus, as well as participants in the anti-fascist underground struggle and partisan movement, prisoners of the Minsk ghetto, Soviet prisoners of war and the Jewish population deported from Austria, Germany, and the Czech Republic in the period from 1941 to 1944.

This camp is one of the largest «death factories» in the occupied territory of Europe. In terms of the number of victims, the Minsk «Trostenets» is among the eight most famous places of mass extermination of people during World War II. The official figure of people killed was made public by the State Extraordinary Commission for the Investigation of Nazi Atrocities in Belarus on August 14, 1944 — it was 206,500 people. In 2021, the Prosecutor General's Office of the Republic of Belarus opened a criminal case on the fact of genocide of the population of Belarus during the Great Patriotic War, as a result of which, based on archival data, it

was established that more than 546 thousand people died in the Trostenets death camp.

We live in such a tragically famous place and it's quite obvious we should know its historical significance and we should realize the necessity to remember these somber events. I decided to conduct a survey to know if my peers realize where they live and if they understand historical and cultural importance of this place. My classmates were offered to answer ten questions (Supplement 1).

The result was a bit surprising. I was sure that the students know about the fact that Trostenets was home to one of the largest death camps during World War II (95 %) and that Trostenets hosts annual commemorative events in honor of the victims of the Holocaust (91 %).

About half of the students have visited at least two memorial complexes. And about half of them believe that events in Blagovshchina are often forgotten in everyday history.

47 % of the students are sure that memorial complexes should be visited by young people. At the same time the youth don't know much about famous personalities associated with the memorial in Trostenets and young people don't associate the memorial complexes in Blagovshchina and Trostenets with specific historical events — these places are not so well-known as Trostenets. And almost half of them often or sometimes have participated in events dedicated to the memory of the victims of the war. (Supplement 2)

Taking into account these results I have come to conclusion — it's vital to highlight the significance of preserving the memory of the victims of Trostenets and emphasize the importance of memorial sites and educational programs in ensuring that future generations remember and learn from these tragic events. So I have decided to work out a guide with all necessary information about this tragic place and with the help of guide to hold an excursion or even a tour «Memorial complexes: Trostenets, Blagovshchina, Shashkovka» (Supplement 3).

Part II. From an unknown settlement to a tragically world-famous place

The tragic events near Trostenets began in 1941, when the Blagovshchina tract, located on the 11th km of the Mogilev highway, one and a half kilometers from the village of Maly Trostenets, was chosen by the Nazis as a place for the extermination of people. Beginning on November 10, 1941, trains with citizens of Jewish nationality from Germany, the Czech Republic and Austria began arriving in Minsk. By the end of November, only 7 trains with a total of about 7 thousand people had been accepted. Since the spring of 1942, the tract became the central place of mass executions. Transports from Europe resumed.

To filter the arrivals, a «reception point» was organized at the 9th kilometer of the Mogilev highway. The deportees' valuables were registered and copies of receipts for their storage were issued. From here, people were transported to Blagovshchina, methodically shot, the corpses were rammed into pits and buried. The largest number of those killed simultaneously during the 4-day operation in July 1942 was 18 thousand Belarusian and foreign Jews.

In the fall of 1943, half a kilometer from the village of Maly Trostenets, work began on the construction of a furnace

for burning the bodies of executed people. It was a hole dug in the ground with a sloping approach to it. At the bottom of the pit, six rails 10 meters long were laid parallel, and an iron grate was placed on top of the rails. The place where the stove was located was surrounded by barbed wire and guarded. A special descent for cars was made to the furnace. Victims were delivered either in covered trucks specially equipped for killing people with gas, or in open cars with trailers. The furnace operated daily.

The oven was working daily. Local residents saw cars going towards the furnace. These were covered trucks specially equipped for killing people with gas, the so-called «slaughterhouses». Sometimes people were delivered in open cars with trailers.

In August 1942, trains with European Jews approached Trostenets at a distance of 1.5–2 kilometers: a small station was specially built for this purpose. Until the end of autumn 1942, transports arrived twice a week, each with about a thousand people. 20–80 people were selected to work in the SS estate in Trostenets and the Minsk ghetto, the rest were methodically exterminated.

The pogroms in the Minsk ghetto continued until the autumn of 1943 until the complete extermination of all prisoners. With the beginning of the offensive operation of the Red Army in the period from October 1943 to March 1944, the Nazis carried out work to systematically destroy traces of crimes: the forces of the created team «1005» from among the SD employees, as well as police officers, excavated and burned about 125 thousand corpses of people.

At the beginning of 1944, a major operation of mass extermination of people was carried out in Blagovshchina: in March, the remains of 15 thousand civilians from some regions of Russia, driven away by the occupiers during their retreat from previously occupied territories of the USSR, were buried here.

The scale of the tragedy in Blagovshchina was announced in August 1944 after the liberation of Minsk from the Nazis: in 34 pit graves up to 50 meters long and up to 3 meters deep, the charred remains and ashes of about 150 thousand people were discovered.

The actual labor camp for the needs of the subsidiary farm of the Minsk Security Police in the vicinity of the village of Maly Trostenets was created in early 1942 on the right bank of the mill pond on the Trostyanka River on the lands of the former Karl Marx state farm. Previously, this place was occupied by the manor house of the landowner Yurlov with a garden and a mill. The manor house housed a warehouse and a bomb shelter for the camp administration. The house for the commandant was built by prisoners of war, as was the alley of poplars from the Mogilev highway.

In 2014–2015, during the construction of the first stage of the memorial complex, archaeologists excavated numerous camp buildings from the occupation era — the foundations of barracks, warehouses, a sawmill, a flower greenhouse, a water tower that was used as a medical facility, and others.

After the shootings in Blagovshchina ceased and work began on exhuming corpses in the fall of 1943, a primitive cremation oven was built half a kilometer from the village in the Shashkovka tract. It was a fenced-in 3-meter pit with six

10-meter rails and a grate at the bottom. The ashes were taken to nearby fields as fertilizer.

By May 1942, the Nazis had created a large food production facility and a network of workshops on the estate. The camp also cleaned the gas vans (the exhaust pipes of the vans were routed into a sealed cargo compartment where people were located, the exhaust gases entered the back and people died from suffocation) and sorted the property of the murdered victims. The number of prisoners in the period 1942–1944 ranged from 200 to 900 people.

Trostenets

Trostenets was one of the largest extermination camps in the Nazi-occupied Soviet Union, located near Minsk. Established in 1941, it became a site of mass executions and unimaginable suffering. The camp was a central point in the Nazi plan for the «Final Solution», where tens of thousands of Jews, Soviet POWs, partisans, and other «undesirable» individuals were systematically murdered. Trostenets is a symbol of the ruthless efficiency of the Nazi extermination machine and the immense human loss it caused [2, c. 11].

Trostenets became the largest place of mass destruction of people in Belarus during the Great Patriotic War. In terms of the number of victims, it ranks fourth after such infamous Nazi death camps in Europe as Auschwitz, Majdanek and Treblinka. Soviet prisoners of war, Jews of Belarus and Western European states, underground workers and partisans, residents of Minsk who were arrested as hostages died here. According to official data, 206.5 thousand people died here. Sometimes another figure is voiced — 546 thousand...

The name «Trostenets» unites several places of mass destruction of people: Blagoveshchyna tract — a place of mass shootings; camp — near the village of Maly Trostenets, 10 km from Minsk along the Mogilev highway; Shashkovka tract — a place of mass burning of people. The total territory of the complex is 112 hectares: a death camp near the village of Maly Trostenets and the Shashkovka tract (60ha), a place of executions and burial of prisoners in the forest in the Blagoveshchyna tract (52ha)

«The Road of Memory», an alley along which the memory of those who died during the Great Patriotic War in death camps on the territory of Belarus is immortalized on granite slabs. The granite strata really resemble the raised layers of the earth — the Belarusian land, where every square meter of it was watered with the blood of victims of Nazism. The road is paved with gray tiles interspersed with black. The architects put a characteristic meaning into this: the black tile symbolizes the traces of prisoners.

The memory Lane leads to the main square of the memorial complex, where an impressive 10-meter sculpture in bronze «Gates of Memory» stands, symbolizing all the horror that the prisoners of the camp had to experience. In the first part of the complex «Camp Trostenets», directly on the territory of the death camp itself, on the basis of archaeological surveys, the places of the main structures are marked, memorial signs are installed. In 2015, the memorial composition «Gates of Memory» was inaugurated here.

Of the thousands of people who passed through the camp only a few managed to escape. Nowadays we know the names of Begun Georgy Zakharovich, Cantor Grigory (Girsh) Mendelevich, Savinskaya Stepanida Ivanovna. From

the memoirs of Stepanida Savinskaya: «We got out of the car on command from the Germans and also climbed on top of the laid corpses, and they started shooting us. I fell and was slightly wounded in the head. I continued to lie on the corpses until late in the evening. That day, the German katys brought two more cars with women to the barn, who were shot before my eyes. There were also children from 3 to 10 years old. In the evening, having doused the wood with gasoline, the Germans set fire to the barn on the side where the shot women and children were lying, and they themselves retreated. I decided — why should I burn alive and began to get out...» [1]

From the memoirs of a former prisoner of the Trostenets concentration camp, Czech Jew Hanush Muntz: «We were led to a table 40 meters from the wagon. The SS men asked everyone about our profession. I said I was a mechanic, although I wasn't one. Then they took everything we had: gold, jewelry, watches, pens, even wedding rings. Then the people were ordered to get into covered vans...» [1, c. 13]

Munts was left on the platform. He and about 20 other people. The rest — about 980 people — were taken away somewhere in covered cars. According to his recollections, these cars were very cramped. People were forced to squat and take others on their knees.

People had receipts in their hands that their luggage left on the platform would be brought later. Then the vans were closed and the cars drove away... And the luggage was taken to the camp. It was then sorted, sorted and guarded by prisoners.

«I couldn't see when a new train arrived. We noticed when trucks full of suitcases arrived at the barn and we had to open them and sort the contents»...

From the testimony of former prisoner of the Trostenets camp, witness I. Grunberg, January 4, 1962, recorded in Vienna.

«The luggage arrived at the barracks and the things were sorted. The jewelry was immediately taken by Obersturmführer Madecker, and the rest of the things were sent to the warehouse. Every Friday there was a market: peasants came and brought food. They were exchanged for the clothes of the liquidated. Of course, only the SD received the food. Gruppenführer Eiche was in charge of this matter.

Meanwhile, the owners of these things were shot in the thousands in the Blagovshchina tract. This is a forest several kilometers from the village on the other side of the Mogilev highway. Trains arrived once or even twice a week. That is why the reports of German officers about the work in Blagovshchina sound mundane: they dug ditches, transport arrived, dug again, brought in more Jews...

In the memoirs of Alfred Seiler, deported along with his parents and sister on the first transport from Vienna (the whole family managed to survive and escape at the end of June 1944):

As you see, Trostenets goes beyond the borders of Belarus. The complex occupies an important place in the international memory of the Holocaust, attracting the attention of both local citizens and foreigners interested in the history of this tragedy. Educational programs and events aimed at raising awareness about the Holocaust and its consequences are held here. These initiatives help the younger generation to understand how important it is to protect peace and to resist

all forms of hatred and intolerance. The Trostenets Memorial Complex is a place that reminds us how important it is to preserve the memory of tragic events of the past. This is not just a monument, but a living history lesson for all of us.

The chronology of the development of the Trostenets Memorial Complex

23.09.1956. Resolution No. 720 of the Council of Ministers of the BSSR «On approval of design assignments for the construction in the Minsk region of monuments to soldiers of the Soviet Army, partisans and civilians who died during the Great Patriotic War» was adopted (Chairman of the Council of Ministers of the Byelorussian SSR N. Avkhimovich, the monument was designed by Belgosproekt, author architect Kadjar). As a result, a number of memorial monuments and signs were created in practice: in the 1960s, at a distance from the actual places of destruction and the camp itself, an obelisk with an eternal flame was erected in the village of Bolshoy Trostenets in memory of the victims of the death camp.

On May 22, 2002, the Council of Ministers of the Republic of Belarus adopted a Resolution on the creation of the Trostenets Memorial Complex.

In 2014 on the instructions of the President of Belarus Alexander Lukashenko, in accordance with the approved concept, the construction of the Trostenets Memorial Complex began. The first step was the Ceremony of laying a memorial capsule with an appeal to descendants at the construction site of the Trostenets Memorial Complex.

June 22, 2015 — opening of the first launch complex (project manager, architect of the Minskproekt UP A. A. Aksenova) and the memorial sculpture «Gates of Memory» (sculptor K. Kostyuchenko).

June 25, 2018 The remains of the murdered prisoners of the death camp, which were found during construction work near 34 pits, were buried in the burial ditch. The remains of 41 people were identified: 24 adults, 5 teenagers and 12 children. The youngest of them was about 4–5 years old.

June 29, 2018 The opening of the second stage of the Trostenets Memorial, located in the Blagovshchina tract, took place with the participation of the Presidents of the Republic of Belarus, Austria, and Germany (the idea for its creation belongs to the architect L. M. Levin).

March 28, 2019 With the participation of the Federal Chancellor of the Republic of Austria Sebastian Kurz, a monument was unveiled in memory of the Austrian citizens who died in Trostenets — the «Array of Names». [3, c. 15]

Blagovshchina

Blagovshchina and Shashkovka were execution sites associated with Trostenets, where mass shootings and other forms of executions took place. These areas witnessed the brutal killing of thousands, their bodies buried in mass graves, often without any identification or proper burial rites. The violence and dehumanization that occurred in Blagovshchina and Shashkovka are representative of the widespread atrocities committed by the Nazi regime across occupied territories.

The Blagovshchina Memorial Complex was opened on June 29, 2018 at the place where mass shootings of peaceful Soviet citizens, as well as Jews deported from various Eastern European countries, took place during World War II. In 2002, a memorial stone was erected here.

Blagovshchina has become a place of death not only for the deported Western European population. Everyone who fell under suspicion of resistance was killed here, everyone who could not get out of prisons on Volodarsky and Kuibyshev streets. The State Emergency Commission has determined the number of possible victims of the tract at 150,000 people.

About 50 thousand people passed through the furnace in Shashkovka: underground fighters, partisans, civilians from Minsk and nearby settlements, captured as hostages during retaliatory operations, and others.

A creative group led by Leonid Levin and Minskproekt worked together on the appearance of the Blagovshchina memorial complex. Slabs of polished stone mark the places where the bodies of the executed were found. The composition also includes columns resembling a burnt pillar. They mark the boundaries of the area where the massacres were carried out.

Laid with concrete slabs, the «last way» begins with a platform with benches under the sun, symbolizing the peaceful expectation of a new life for prisoners brought from Europe. The road leads to the field where the dead were buried, through the Square of Life (white circle), concrete structures resembling wagons — the personification of those in which prisoners were transported for many kilometers to their deaths, the zigzag square of Paradox and the Square of Death (black circle).

Next to the cemetery itself, yellow plaques with the names of the dead are tied on tree trunks. This is how their relatives, who came here from Europe at different times, perpetuated their memory. Now, a granite stele with information about Blagovshchina is installed at the entrance, and mass graves are marked with granite slabs and a crushed stone.

Nowadays the Blagovshchina memorial complex serves as a place for studying the history of the Second World War, conducting sightseeing events, lectures and discussions that contribute not only to the preservation of memory, but also to the development of public consciousness. [4, c. 16]

Shashkovka

In the fall of 1943, half a kilometer from the village of Maly Trostenets, work began on the construction of a furnace for burning the bodies of executed people. It was a hole dug in the ground with a sloping approach to it. At the bottom of the pit, six rails 10 meters long were laid parallel, and an iron grate was placed on top of the rails. The place where the stove was located was surrounded by barbed wire and guarded. A special descent for cars was made to the furnace. Victims were delivered either in covered trucks specially equipped for killing people with gas, or in open cars with trailers. The furnace operated daily.

The oven was working daily. Local residents saw cars going towards the furnace. These were covered trucks specially equipped for killing people with gas, the so-called «slaughterhouses». Sometimes people were delivered in open cars with trailers. (Supplement 3)

Conclusion

Trostenets goes beyond the borders of Belarus. The complex occupies an important place in the international memory of the Holocaust, attracting the attention of both local citizens and foreigners interested in the history of this tragedy. Educational programs and events aimed at raising

awareness about the Holocaust and its consequences are held here. These initiatives help the younger generation to understand how important it is to protect peace and to resist all forms of hatred and intolerance. The Trostenets Memorial Complex is a place that reminds us how important it is to preserve the memory of tragic events of the past. This is not just a monument, but a living history lesson for all of us.

The Trostenets Memorial Complex is part of Belarusian cultural heritage and it encourages reflection on peace and tolerance. Understanding the events that took place at Trostenets provides insight into impact of World War II on Belarus and the intertwined histories of various ethnic and national groups. The site serves as a somber reminder of the necessity of protecting human rights against hatred. It emphasizes the importance of vigilance in preventing similar atrocities in the future.

Overall, Trostenets symbolizes the need to confront and remember the dark chapters of history in order to foster a more inclusive and compassionate society in future.

Supplement 1

Questionnaire

1. Did you know that Trostenets was home to one of the largest death camps during World War II?

- a) Yes
- b) No
- c) I didn't think about it

2. Did you know that Trostenets hosts annual commemorative events in honor of the victims of the Holocaust?

- a) Yes
- b) No

3. Have you heard that Shashkovka has become a place of mass graves of victims of repression?

- a) Yes
- b) No

4. Have you visited the Trostenets, Blagovshchyna or Shashkovka memorial complexes?

- a) All of them
- b) Two of them are
- c) One of them is
- d) None of them

5. Do you agree that events in Blagovshchyna are often forgotten in everyday history?

- a) Yes
- b) Rather yes than no
- c) Rather no than yes
- d) No

6. Do you think that memorial complexes should be visited by young people?

- a) Yes
- b) Rather yes than no
- c) Rather no than yes
- d) No

7. Did local residents participate in the creation of the memorial in Blagovshchyna?

- a) Yes
- b) Rather yes than no
- c) Rather no than yes
- d) No

8. Did you know about any famous personalities associated with the memorial in Trostenets?

- a) Yes
- b) No
- c) I didn't think about it

9. Do you associate the memorial complexes in Blagovshchyna and Trostenets with specific historical events?

- a) Yes
- b) Rather yes than no

- c) Rather no than yes
- d) No

10. Have you participated in events dedicated to the memory of the victims of the war?

- a) Always
- b) Often
- c) Sometimes
- d) Never

Supplement 2

Results of Questionnaire

	a)	b)	c)	d)
1	54 (95 %)	3 (5 %)	-	-
2	52 (91 %)	5 (9 %)	-	-
3	19 (33 %)	38 (67 %)	-	-
4	7 912 %0	21 (37 %)	26 (46 %)	3 (5 %)
5	11 (19 %)	25 (44 %)	16 (8 %)	5 (9 %)
6	27 (47 %)	21 (37 %)	8 (14 %)	1 (2 %)
7	15 (26 %)	24 (42 %)	9 (16 %0	9(16 %)
8	25 (44 %)	13 (23 %)	19 (33 %)	-
9	24 (42 %)	18 (31 %)	10 (18 %)	5 (9 %)
10	8 (14 %)	15 (26 %)	31 (54 %)	3 (6 %)

Supplement 3

The Guide:

The Memorial Complex of Trostenets, Blagovshchina and Shashkovka



002

Trostenets

Trostenets was one of the largest extermination camps in the Nazi-occupied Soviet Union, located near Minsk. Established in 1941, it became a site of mass executions and unimaginable suffering. The camp was a central point in the Nazi plan for the "Final Solution," where tens of thousands of Jews, Soviet POWs, partisans, and other "undesirable" individuals were systematically murdered. Trostenets is a symbol of the ruthless efficiency of the Nazi extermination machine and the immense human loss it caused.



TROSTENETS

003

Historical context

Trostenets became the largest place of mass destruction of people in Belarus during the Great Patriotic War. In terms of the number of victims, it ranks fourth after such infamous Nazi death camps in Europe as Auschwitz, Majdanek and Treblinka. Soviet prisoners of war, Jews of Belarus and Western European states, underground workers and partisans, residents of Minsk who were arrested as hostages died here. According to official data, 206.5 thousand people died here. Sometimes another figure is voiced — 546 thousand...



The name "Trostenets" unites several places of mass destruction of people:

Blagoveshchyna tract — a place of mass shootings; camp — near the village of Maly Trostenets, 10 km from Minsk along the Mogilev highway; Shashkovka tract — a place of mass burning of people. The total territory of the complex is 112 hectares: a death camp near the village of Maly Trostenets and the Shashkovka tract (60ha), a place of executions and burial of prisoners in the forest in the Blagoveshchyna tract (52ha).



TROSTENETS

004

Architecture features

"The Road of Memory", an alley along which the memory of those who died during the Great Patriotic War in death camps on the territory of Belarus is immortalized on granite slabs. The granite strata really resemble the raised layers of the earth – the Belarusian land, where every square meter of it was watered with the blood of victims of Nazism. The road is paved with gray tiles interspersed with black. The architects put a characteristic meaning into this: the black tile symbolizes the traces of prisoners.



The memory Lane leads to the main square of the memorial complex, where an impressive 10-meter sculpture in bronze "Gates of Memory" stands, symbolizing all the horror that the prisoners of the camp had to experience. In the first part of the complex "Camp Trostenets", directly on the territory of the death camp itself, on the basis of archaeological surveys, the places of the main structures are marked, memorial signs are installed. In 2015, the memorial composition "Gates of Memory" was inaugurated here.

TROSTENETS

005

Famous prisoners



Cantor Grigory
(Girsh)
Mendelevich



Savinskaya
Stepanida
Ivanovna



Begun Georgy
Zakharovich

TROSTENETS

006

Cultural significance

Trostenets goes beyond the borders of Belarus. The complex occupies an important place in the international memory of the Holocaust, attracting the attention of both local citizens and foreigners interested in the history of this tragedy. Educational programs and events aimed at raising awareness about the Holocaust and its consequences are held here. These initiatives help the younger generation to understand how important it is to protect peace and to resist all forms of hatred and intolerance. The Trostenets Memorial Complex is a place that reminds us how important it is to preserve the memory of tragic events of the past. This is not just a monument, but a living history lesson for all of us.



007

Blagovschina and Shashkovka



Blagovshchina and Shashkovka were execution sites associated with Trostenets, where mass shootings and other forms of executions took place. These areas witnessed the brutal killing of thousands, their bodies buried in mass graves, often without any identification or proper burial rites. The violence and dehumanization that occurred in Blagovshchina and Shashkovka are representative of the widespread atrocities committed by the Nazi regime across occupied territories.





Historical context

The Blagovshchina Memorial Complex was opened on June 29, 2018 at the place where mass shootings of peaceful Soviet citizens, as well as Jews deported from various Eastern European countries, took place during World War II. In 2002, a memorial stone was erected here.

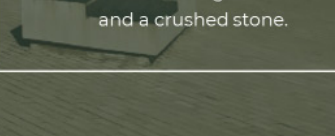
Blagovshchina has become a place of death not only for the deported Western European population. Everyone who fell under suspicion of resistance was killed here, everyone who could not get out of prisons on Volodarsky and Kuibyshev streets. The State Emergency Commission has determined the number of possible victims of the tract at 150,000 people.

Architectural features

A creative group led by Leonid Levin and Minskproekt worked together on the appearance of the Blagoveshchyna memorial complex. Slabs of polished stone mark the places where the bodies of the executed were found. The composition also includes columns resembling a burnt pillar. They mark the boundaries of the area where the massacres were carried out.

Laid with concrete slabs, the "last way" begins with a platform with benches under the sun, symbolizing the peaceful expectation of a new life for prisoners brought from Europe. The road leads to the field where the dead were buried, through the Square of Life (white circle), concrete structures resembling wagons — the personification of those in which prisoners were transported for many kilometers to their deaths, the zigzag square of Paradox and the Square of Death (black circle).

Next to the cemetery itself, yellow plaques with the names of the dead are tied on tree trunks. This is how their relatives, who came here from Europe at different times, perpetuated their memory. Now, a granite stele with information about Blagoveshchenie is installed at the entrance, and mass graves are marked with granite slabs and a crushed stone.



BLAGOVSHCHINA

OIO

Architectural features



BLAGOVSHCHINA

OII

Cultural significance



Nowadays the BLAGOVSHCHINA memorial complex serves as a place for studying the history of the Second World War, conducting sightseeing events, lectures and discussions that contribute not only to the preservation of memory, but also to the development of public consciousness.



REFERENCES:

1. Геноцид белорусского народа = Genocide of the Belarusian people: информационно-аналитические материалы и документы / Генеральная прокуратура Республики Беларусь; под общей редакцией А. И. Шведа. — Минск: Беларусь, 2022. — 175 с.: ил.
2. Яцкевіч Н. А. Трасцянец. Трагедыя народаў Еўропы / Беларуская энцыклапедыя імяні Петруся Бровкі. — Минск: Беларусь, 2018. — 128 с.
3. Final Solution. — Текст: электронны // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Final_Solution.
4. Maly Trostenets. — Текст: электронны // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Maly_Trostenets.



ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Роль международных организаций в становлении Казахстана

Ишина Дарья Максимовна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Чудайкин Олег Николаевич, учитель истории*
КГУ «Гимназия № 1» г. Темиртау (Казахстан)

В статье автор исследует влияние международных организаций в становлении Казахстана.

Ключевые слова: *Казахстан, безопасность, экономика, сотрудничество, ООН, ОБСЕ, СНГ, ШОС, ЕАЭС, ОДКБ.*

Тема статьи актуальна тем, что в современном мире международные организации играют важную роль в обеспечении безопасности, экономического сотрудничества и решения глобальных проблем. По этой причине Казахстан является активным участником многих международных организаций на глобальном и региональном уровнях. Исходя из этого, на наш взгляд, целесообразно дать описание деятельности данных организаций в Казахстане.

Логичнее будет начать с глобальных организаций. Казахстан стал независимым государством в 1991 году, а сейчас является членом более 70 международных организаций.

Присоединившись к Организация Объединенных Наций (ООН) в 1992 году, Казахстан показал желание быть участником в миротворческих, правозащитных и правотворческих инициативах, внес огромный вклад в поддержание международного мира и безопасности. Отказ от ядерного оружия, создание мер доверия в Азии, укрепление интеграционных процессов на пространстве Евразии, поощрение диалога цивилизаций и религий — это те шаги, которые предприняло наше государство в соответствии с целями и принципами Устава ООН [1]. Агентства ООН на протяжении всего времени оказывают помощь в разработке программ и законодательных актов, нацеленных на внедрение и развитие таких важных аспектов, как здравоохранение, макроэкономические реформы, соблюдение прав человека, гендерное равенство, система управления окружающей среды. Возможности ООН непосредственно используются на нивелирование негативных экологических последствий, таких как, пересыхание Аральского моря, загрязнение Семипалатинского полигона, сокращение источников питьевой воды. В рамках миротворческой деятельности ООН в 2000 году был создан Казахстанский миротворческий батальон

«Казбат», подразделения которого несут службу в горячих точках планеты.

Участником Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) Казахстан является с января 1992 года и показал высокую заинтересованность в сотрудничестве. Страна на протяжении нескольких лет активно участвовала в деятельности организации, принимала участие во всех Саммитах, налаживала тесные взаимоотношения со странами — членами организации. Таким образом, уже в 2010 году Казахстан первым из стран СНГ, Азии и тюркоязычного мира смог добиться председательства в составе авторитетнейшей организации на евразийском пространстве — ОБСЕ, а в дальнейшем опыт председательства в ОБСЕ подтвердил готовность республики выступать посредником в решении международных конфликтов. Сейчас сотрудничество Казахстана с ОБСЕ проводится по трем измерениям деятельности [2].

ОБСЕ играет значительную роль в укреплении безопасности государства: сотрудничая с правоохранительными органами оказывает правовую помощь в борьбе с киберпреступностью, экстремизмом, терроризмом, торговлей людьми. Наряду с этим, ОБСЕ содействует демократическим преобразованиям страны, оказывая помощь в законодательных и судебных институтах государства. Так же, как и ООН, содействует в решении вопросов защиты окружающей среды, управления водными ресурсами и снижения риска бедствий.

Кроме глобальных, Казахстан считается активным членом региональных организаций, где имеет успехи в политике, экономике и поддержании добрососедских отношений. Успехи в поддержание добрососедских отношений на примере Содружества Независимых Государств (СНГ), в политике можно привести на примере Шанхайской Организации Сотрудничества (ШОС), в экономике на примере Евразийского Экономического

Союза (ЕАЭС). Следует начать с СНГ, ведь после распада СССР Казахстан стал одним из учредителей СНГ. Практически сразу после создания содружества, в Алматы подписали соглашение о расширении СНГ и некоторые другие республики.

Несмотря на распад СССР, благодаря СНГ продолжали развиваться торговые взаимоотношения. Исходя из этого, Казахстан последовательно выступает за укрепление связей в рамках Содружества для решения политических и экономических задач, взаимодействия в вопросах сохранения стабильности на территории Содружества на основе принципов суверенитета, территориальной целостности и невмешательства во внутренние дела государств [3]. Также стоит отметить, что Казахстан является учредителем и ШОС. На примере этой организации можно заметить успехи нашей страны в политике. Казахстан неоднократно принимал саммиты, участвует в совместных антитеррористических учениях. Вузы Казахстана принимают студентов из стран-членов ШОС, что способствует культурному обмену и взаимопониманию [4]. Следует рассмотреть и ЕАЭС, ведь этот союз играет важную роль в экономике Казахстана. Цель содружества — создание общего экономического пространства [5]. Благодаря ЕАЭС, у Казахстана есть и личные достижения. Например: усиление роли транзитной страны, рост экспорта в другие страны, а также, что немало важно, авторитет на международной арене. Это способствовало укреплению торговых связей, а следовательно, и экономике государства.

В 2003 году Казахстан стал членом Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ), в которую на сегодняшний день входят Россия, Беларусь, Киргизия, Таджикистан, Армения. Основными целями данной организации являются: укрепление мира, международной и региональной безопасности и стабильности, защита на коллективной основе независимости, территориальной целостности и суверенитета государств-членов, приоритет в достижении которых государства-члены отдают политическим средствам [6]. Нельзя не отметить решающую роль ОДКБ в урегулировании массовых протестов в январе 2022 года в Алматы, переросших в вооруженные столкновения с правительственными силовыми структурами. Для пресечения попытки государственного переворота в страну были введены вооруженные миротворческие силы стран членов ОДКБ, что привело к стабилизации ситуации в трехдневный срок.

Таким образом, рассмотрение участия Казахстана в данных международных организациях показывает, что страна является активным участником на международной арене, состоя в ООН, ОБСЕ и других организациях. Кроме этого, можно сделать вывод, что Казахстан принимает активное участие в региональных организациях, достигает успехов в политике, экономике и поддержании добрососедских отношений. Подводя итог, можно сказать, что роль Казахстана в международных организациях не только повышает авторитет страны, но и способствует решению глобальных и региональных проблем современности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Электронный ресурс: <https://www.un.org/ru/about-us/un-charter/full-text>
2. Электронный ресурс: https://www.aqorda.kz/ru/events/astana_kazakhstan/astana_other_events/uchastie-gosudarstvennogo-sekretarya-rk-gnabdykalikovi-v-mezhdunarodnoi-konferencii-20-let-obse-v-respublike-kazahstan-sotrudnichestvo-i-do
3. Токаев, К. К. Очерки дипломата книга вторая — Алматы: Жибек жолы, 2016
4. Козыбаев, И. М. Вопросы внешней политики и истории Казахстана — Астана, 2014
5. Токаев, К. К. Внешняя политика Республики Казахстан в период становления нового мирового порядка — Москва, 2001
6. Электронный ресурс: https://odkb-csto.org/documents/documents/ustav_organizatsii_dogovora_o_kollektivnoy-bezopasnosti_/#loaded



ЭКОНОМИКА

The applicability and limits of generational theory in marketing: a case study of X5 Group

Islamova Azaliia Lenarovna, grade 12th student

*Scientific advisor: Campbell Brewster, business management teacher
International School of Kazan*

In this paper the author investigates the extent to which generational theory shapes sustainable and impactful marketing strategies within the X5 Group, a leading Russian food retail company, and evaluates the strategic relevance of generational theory in contemporary marketing.

Keywords: *generational theory, marketing strategies, segmentation.*

Introduction

In the fast-paced world of retail, staying relevant requires a deep understanding of the customer. With multiple generations shopping under one roof, businesses like the X5 Group, which owns the popular Pyaterochka grocery chain, are increasingly turning to generational theory for guidance. This framework posits that individuals born in the same era — such as Baby Boomers, Gen X, Millennials, or Gen Z — develop shared habits and values shaped by the events and trends of their formative years. This article examines how well this theory holds up in practice at X5. Can tailoring marketing based on generational traits genuinely improve customer loyalty and campaign success, or is it more effective when used alongside behavioral data and digital interaction patterns? To answer this, the research combines internal company data with external sources to evaluate marketing outcomes across different generational groups.

Theoretical Framework: Generational Theory and Practical Applications

Generational theory, popularized by Strauss and Howe, divides society into cohorts characterized by distinct behavioral patterns and values. While influential for providing a structured way to think about long-term consumer trends, its real-world application is best understood through contemporary research. Katunina and Kashtanova's 2023 research offers crucial insights into how these generational differences manifest in digital marketing. [1, pp. 106–110]

Their experiments revealed clear generational divides in engagement. In one study, Gen X responded more strongly to direct call-to-action content (prompting likes, comments,

shares) than Gen Y (Millennials), whose engagement was often limited to quick «likes». A second experiment focusing on viral, peer-driven content showed the opposite: Gen Y responded much more strongly, with subscription purchases rising substantially, highlighting their tendency to seek group belonging and trend alignment. A third experiment on banner advertising found Gen X had a higher click-through rate (CTR) of 2.3 % compared to Gen Y's 1.3 %, a difference attributed to Gen Y's digital nativity and use of ad blockers.

From this we can deduce that the effectiveness of generational marketing increases when digital content is aligned with the psychological triggers of a specific generation. These findings confirm that generational theory has practical applications: Gen X prefers direct prompts and traditional ads, while Gen Y responds to viral, social content. However, the research also highlights a key limitation: some effects may stem from technological environments rather than deep-seated values, and oversimplification can occur without considering local socioeconomic contexts.

Company Background and Generational Segmentation at X5 Group

X5 Group operates over 24,000 Pyaterochka stores across Russia, serving over 20 million customers daily. [2] The company's success is built on sophisticated consumer segmentation, which aligns closely with generational cohorts. X5 primarily identifies three groups: young families, older adults, and single professionals, each with distinct preferences.

Let's organize this information in the table below:

Table 1. Consumer Segmentation at Pyaterochka

Consumer Group	Characteristics	Key Marketing Approach
Young Families	Price-conscious, need convenience	Discounts, family-oriented products
Older adults	Less use of technology, value traditional shopping	In-store promotions, loyalty programs
Single Professionals	Prefer quick purchases, digital preference	Online ordering, quick checkout

X5's explicit tailor of its strategies allows it to target most of the generational preferences. Let's look at image 1:



Fig. 1. A variety of communication channels with the X5 audience [2, p.15]

- Generation Z (born 1997–2012): Targeted through social media campaigns and sustainability initiatives.
- Millennials (born 1981–1996): Engaged via mobile apps, online shopping, and convenience-oriented services.
- Generation X (born 1965–1980): Reached through value-driven loyalty programs and personalized promotions.
- Baby Boomers (born 1946–1964): Catered to with traditional in-store services and print advertising.

This approach appears effective. In Q3 2023, X5 reported a 22.9 % revenue increase to RUB 796,236 million and a 85.7 % rise in net profit, alongside significant store expansion, suggesting that generationally informed strategies contribute to financial success. [3, p. 1–3]

The 7Ps and Data-Driven Marketing

Viewing X5's strategy through the 7Ps marketing mix demonstrates how generational theory is operationalized. *Product* assortments are adapted with eco-friendly options for Gen Z and traditional staples for Boomers. *Price* sensitivity is universal, but value promotions resonate with older shoppers, while app-based discounts engage the young. *Place* is a key differentiator, with Boomers preferring stores and younger cohorts using online delivery. *Promotion* is where generational insights are most critical, utilizing gamification for Gen Z and loyalty cards for older groups.

The *People*, *Process*, and *Physical Evidence* elements reinforce credibility. Customer service, seamless app functionality, and store design are all tailored to generational expectations. For instance, stores feature self-checkout kiosks for tech-savvy generations while maintaining staffed checkouts for those who prefer human interaction.

This entire strategy is underpinned by data-driven marketing planning. The cornerstone is X5's Customer Value Maxi-

mization (CVM) system, a sophisticated platform that uses machine learning to deliver hyper-targeted promotions. [7] The CVM integrates generational data with purchase history and channel preferences, orchestrating monthly campaigns to millions of loyalty-card holders. Its greatest strength is fluidity; it can dynamically reassign a customer's segment if their behavior changes, thus mitigating the rigidity of pure birth-year classifications.

Effectiveness, Limitations, and the Path to Sustainable Strategy

The application of generational theory has yielded measurable gains for X5. Personalized digital offers have driven conversion uplifts among younger cohorts, while in-store personalization has sustained growth in older segments. Campaigns using combined generational and behavioral data achieve higher coupon redemption rates than untargeted promotions.

However, the approach has significant limitations. Over-reliance on generational cohorts can lead to stereotypes and overlook intra-generational diversity. For example, not all Gen Z consumers prioritize sustainability over price, especially in Russia's economy. Similarly, the assumption that Boomers avoid digital technology is disproven by X5's data showing their active use of apps for practical tasks.

This highlights that consumer behavior is dynamic, while generational theory is static. True sustainability requires balancing generational insights with real-time behavioral and economic data.

Conclusion

In conclusion, the exploration of generational theory within the X5 Group's marketing strategies reveals both its potential and its pitfalls. The theory provides an invaluable foundational framework for segmentation, enabling targeted messaging and channel-specific outreach that resonates with broad audience profiles. The high internet penetration in Rus-

Table 2. Challenging Generational Assumptions

Generation	Assumption	Reality
Gen Z	Only care about sustainability	In practice, Gen Z consumers — particularly in Russia where economic volatility affects daily decisions — often exhibit a more pragmatic mindset, carefully weighing price and quality over abstract environmental ideals. This generation, as noted in MTS's generational theory research, prioritizes financial literacy and practical utility, reflecting the broader societal pressures they face in a fluctuating market environment. [4]
Boomers	Avoid digital technology	2024 DataReportal in partnership with We are social and Meltwater published a report that shows that 71.5 % of older consumers (55–64 years old) are active users of online shopping platforms. [5, p. 43]
Millennials	Prefer experiences over products	While many millennials seek meaningful experiences, they are also aware of economic constraints. Affordability and practicality remain central to their purchasing decisions. In regions where inflation impacts day-to-day spending, even the most brand-conscious Millennial may choose a discount over a premium product if it means staying within budget.
Gen X	Brand-loyal shoppers	This generation often shops switching brands for better value or convenience, particularly during economic downturns.

sia (around 90.4 %) makes generational targeting particularly actionable in the digital space. [6]

However, generational theory is not a universally predictive tool. Its effectiveness is maximized only when it is not applied in isolation. For marketing strategies to be truly sustainable and impactful, generational insights must be integrated with behavioral analytics, real-time economic data,

and a flexibility that allows for individual and societal shifts. For X5, the future of marketing lies not in rigid categorization, but in a thoughtful, evolving approach that balances theoretical generational insight with empirical observation, ensuring campaigns remain meaningful and effective for all consumers.

REFERENCES:

1. Katunina, Irina V., and Valeria E. Kashtanova. «The Application of Generational Theory to Digital Content Management». *Technology and Entrepreneurship in Digital Society*, 7 Nov. 2018, Financial University, Moscow. TEDS-Conference.org, Publishing House «Real Economy», 2018, pp. 106–10, doi:https://management-science.ru/site/public/elfinder/TEDS_Proceedings.pdf.
2. X5 Group. X5 Media — единое окно рекламных и аналитических возможностей X5. X5 Dialog, 2024, dialog.x5.ru/connect/wp-content/uploads/2024/05/X5-media-1.pdf.
3. Shekhterman, Igor. X5 reports 22.9 % revenue growth in Q3 2023 7.8 % adj. EBITDA margin pre-IFRS 16. 2023, x5.com/wp-content/uploads/2023/10/x5_q3_2023_financial_results_eng.pdf.
4. Nekipelova, Anastasia. «Generational marketing: как брендам взаимодействовать с представителями разных поколений». МТС Маркетолог, 28 June 2024, marketolog.mts.ru/blog/generational-marketing-kak-brendam-vzaimodeistvovat-s-predstavitelyami-raznih-pokolenii?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F.
5. Digital 2024 April Global Statshot Report. DataReportal, We Are Social, and Meltwater, 24 Apr. 2024, datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot?rq=2024.
6. Digital 2024: The Russian Federation. DataReportal, We Are Social, and Meltwater, 23 Feb. 2024, datareportal.com/reports/digital-2024-russian-federation.
7. X5 Group. Тренды. X5 Dialog, 2021, dialog.x5.ru/connect/wp-content/uploads/2021/08/Prodvizhenie-tovara-out.pdf.

Влияние крупных компаний и их маркетинговой политики на экономику беднейших стран мира

Мамаева Виктория Алексеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Ситкин Дмитрий Владимирович, учитель географии
ОАНО «Школа права и экономики» (Московская область)

В статье автор исследует связи и влияние деятельности крупных производственных компаний, работающих по принципу «быстрой моды», на экономику и экологическую ситуацию в беднейших странах мира

Ключевые слова: быстрая мода, маркетинг, быстрые продажи, крупные производственные компании, развивающиеся страны, экологические проблемы

Термин «fast fashion» в переводе означает «быстрая мода» — это современная тенденция, бизнес-модель индустрии моды, при которой ассортимент и коллекции одежды, обуви и аксессуаров обновляются несколько раз в сезон по принципу: «как можно больше коллекций в кратчайшие сроки».

Только задумайтесь! Ведь речь идет даже не о сезонном обновлении ассортимента, а о непрерывном процессе производства и потребления товаров! Крупные производственные холдинги, такие как Nike, Adidas, Zara, Michael Kors и многие другие «модные» компании в погоне за прибылью, направляют все свои маркетинговые усилия на продвижение идей «быстрой моды» и смены коллекций за коллекцией. В результате такого подхода к моде происходит процесс избыточного производства товаров очень низкого качества, зато по привлекательно-низкой цене. Как следствие, происходит избыточное потребление со стороны покупателя. Наверняка, каждый из нас уже мог ощутить эту тенденцию на себе: когда одежда или обувь надевается буквально пару раз, после чего из-за ужасного качества или в силу того, что «прошла мода» — отправляется на свалку.

С одной стороны, принято считать, что тенденция «быстрой моды» оживляет и дает рост для экономики тех стран, где крупные компании размещают свои производства — Камбоджа, Вьетнам, Бангладеш, Перу и другие. С другой стороны, этот процесс создает большие экологические проблемы для этих регионов нашей планеты, усугубляя и так уже не простую ситуацию с экологией на всей Земле.

Давайте посмотрим на конкретном примере и цифрах — а какова же реальная роль этой модной тенденции, которую так поддерживают крупные производители, в развитии и экологии беднейших стран нашей планеты?

Компания Nike... Just Do It...

Это и есть очень яркий пример «быстрой моды» и потребления, а также превосходного маркетинга. Каждый ученик школы и даже многие учителя и родители имеют кроссовки или сникерсы фирмы Nike — Nike Jordan, Cortez, Air Force и с удовольствием в них щеголяют.

Почему Nike? Мой выбор объясняет впечатляющая статистика — согласно информации, опубликованной на официальном сайте Statista Research Department: «...Nike является лидером в своей индустрии... с продажами, до-

стигающими почти 49 миллиардов долларов США в 2024 году. Это в два раза больше, чем в компании Adidas, которая занимает второе место» [1].

Выручка компании Nike в период с 2009 года до 2024 год увеличилась с 2,18 до 21,52 миллиардов долларов США, то есть более чем в 10 раз [2].

Отличная работа, Nike!

Но давайте посмотрим какова обратная сторона этой блестящей маркетинговой деятельности?

Согласно официальной информации по состоянию на январь 2025 года в компании Nike занято всего 1 149 901 рабочих [3]. А основные производственные мощности в настоящее время сосредоточены во Вьетнаме, где работают 530 000 вьетнамцев [7]. Следовательно, почти половина всех сотрудников Nike живут и работают во Вьетнаме.

Выбор Вьетнама для Nike в 1995 году, когда компания начинала там свой бизнес, был очевиден. Минимальный уровень оплаты труда составлял тогда 42 доллара США в месяц. Розничная цена одной пары обуви составляет 149,50 долларов США, а затраты компании на заработную плату для производства одной пары обуви составляли 1,50 долларов США, что составляло всего лишь 1 % от цены продажи [5]. Основная идея такого бизнеса очевидна: исключительно получение прибыли за счет экономии на затратах в беднейших странах мира.

Тогда встают следующие вопросы. Что дает организация производства большой компании в бедной, слаборазвитой стране:

1. Обеспечение занятости или это больше похоже на эксплуатацию местного населения?
2. Существенный экономический подъем или зависимость от экспорта и, в итоге, решений и действий более сильной страны?
3. Какое влияние этот процесс оказывает на состояние экологии?

Занятость или эксплуатация?

Широко распространенным мнением является то, что большие корпорации, размещая свои производства в развивающихся странах, создают рабочие места, тем самым обеспечивая работой и доходом местное население. Звучит довольно убедительно и позитивно.

Но вернемся к Nike. По официальным данным количество занятых во Вьетнаме на конец 2024 года составля-

ло 52,7 миллионов человек [6]. Получается, что Nike предоставляет рабочие места лишь для 1 % всего занятого населения этой страны (расчет 530 000:52 700 000). Очевидно, это не такой уж значительный вклад в ситуацию с безработицей.

В то же время, зафиксировано много случаев нарушений прав трудящихся на фабриках, таких как нечеловеческие условия работы, переработки и даже обман, связанный с невыплатой минимального уровня заработной платы.

Таким образом, польза от присутствия крупного производства на территории Вьетнама с точки зрения борьбы с безработицей, нищетой и бедностью — не очевидна.

Экономический рост или зависимость?

Без всякого сомнения, иностранные инвестиции способствуют экономическому росту, создавая дополнительный доход и формируя дополнительную налоговую базу. Кроме того, они обеспечивают рост экспортной активности, расширяют возможности доступа к образованию, новым технологиям, формируют внешние связи с другими, более развитыми странами.

Компания Nike и Вьетнам «дружат» около 30 лет, и их «дружба» с каждым годом становится все сильнее. К настоящему времени у компании Nike уже 155 фабрик во Вьетнаме [7].

Согласно информации Всемирного Банка, Вьетнам представляет собой замечательный пример успешного развития: от беднейшей страны до среднеразвитой экономики — за одно поколение [16]. Так, за последние 10 лет годовой экономический рост составлял около 6,4 %–7,1 % (за исключением периода пандемии 2020–2021 года) [8]. А главным фактором такого роста являлся экспорт товаров. Официальная статистика выглядит неплохо. Но давайте посмотрим глубже.

Как я упомянула ранее, выручка Nike по всему миру выросла в 10 раз за последние 10 лет. А как насчет минимального уровня оплаты труда во Вьетнаме за тот же период? Казалось бы, и этот показатель должен измениться также. И вот статистика: в 2014 году минимальный уровень заработной платы составлял 2 700 000 вьетнамских донгов в месяц [9] (127 долларов США) [10], к июлю 2024 года минимальная зарплата достигла 4 960 000 вьетнамских донгов [4], что составляет 195 долларов США [11]. В итоге, минимальный уровень заработной платы за 10 лет увеличился лишь на 35 % (расчет (195–127): 127)).

Эта статистика разочаровывает и, скорее, свидетельствует о том, что для Вьетнама производство этой компании уж точно не является фактором роста благосостояния и уровня жизни населения страны. Кроме того, это ведет к однобокому экспортноориентированному развитию и зависимости от более сильных, развитых стран. Этот вывод подтверждается мнением местного экономиста-профессора Кеничи Оно, который подвел итоги 30-летнего развития Вьетнама: «...многие иностранные компании рассматривают Вьетнам как место осуществления простых бизнес-процессов, а не место создания высоких технологий и дизайна, что делает Вьетнам сильно зависимым от экспорта и приводит к структурным изменениям в экономике» [12].

Экологические проблемы, связанные с тенденцией «быстрой моды» и перепроизводства

К сожалению, «быстрая мода» и соответствующее производство приводят к излишнему потреблению природных ресурсов, загрязнению водных объектов и воздуха, что не может не сказываться на здоровье местного населения.

Так, Вьетнам — страна, которая значится в рейтингах самых грязных стран мира, является одной из пяти стран, оказывающих наиболее разрушительное воздействие на мировой океан. Пластиковый мусор — один из главных экологических вызовов Вьетнама [15].

Проблема также проявляется в загрязнении атмосферы, сокращении общей площади лесных земель, уменьшении биологической продуктивности почв.

Самым загрязненным городом в мире в 2025 году признана столица Вьетнама — город Ханой [13]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения во Вьетнаме очень большая проблема с загрязнением воздуха, в результате чего ежегодно умирает по меньшей мере 60 000 человек [14].

Главными социально-экономическими причинами экологических проблем в этой стране считаются бедность населения, отсталое хозяйство, большая плотность и быстрый рост населения, а также применение «грязных» технологий.

Последнее относится и к компании Nike. Не случайно в компании разработаны меры по оптимизации производства и сохранению окружающей среды. К 2025 году в планах компании был полный переход на возобновляемые источники энергии, к 2030 году — снижение выбросов углерода в атмосферу на 30 %, а к 2050-му — на 100 %. Также компания планирует сократить производственный мусор на 99 % и использовать более миллиарда выброшенных пластиковых бутылок для создания футболок и кроссовок Flyknit [15]. А тот мусор, который не пригодится в создании продукции, компания планирует передать на строительство детских площадок, теннисных кортов и стадионов.

Производство крупных компаний, в том числе и Nike, безусловно, оказывает негативное влияние на окружающую среду, а это, в свою очередь, влияет на здоровье и качество жизни людей.

Заключение

Таким образом, в результате исследования можно сделать следующие выводы:

- 1) С одной стороны, деятельность крупных промышленных предприятий на территории отсталых стран приносит пользу этим странам: растёт объём производимой продукции, увеличиваются поступления в бюджет, происходит знакомство с современными технологиями и их использование, создаются рабочие места для местного населения, что снижает уровень нищеты и бедности. Иными словами, «быстрая мода» и производство, безусловно, предоставляют определенные экономические блага для развивающихся стран.
- 2) С другой стороны, производство по принципу «быстрая мода» приводит к излишнему потребле-

нию природных ресурсов, загрязнению водных объектов и воздуха, что сказывается на здоровье местного населения.

Как видно на примере Вьетнама, развивающиеся страны с быстрыми темпами экономического развития очень подвержены негативному экологическому воздействию, именно они более уязвимы и страдают от современных тенденций «быстрой моды» и перепроизводства.

К сожалению, эта другая сторона модного тренда довольно негативна, и пока эта тенденция будет сохраняться, ничего не изменится.

Несмотря на то, что в компании Nike уделяется внимание проблемам экологии, хочется напомнить, что пересмотр маркетинговой политики в сторону «устойчивой» моды, применение принципов устойчивого развития и справедливой торговли, а также более ответственный экологический подход в развивающихся регионах могли бы улучшить сложившуюся ситуацию.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Statista Research Department. Мировые продажи ведущих компаний по производству одежды, аксессуаров и обуви в 2024 году. 21 Марта, 2025. <https://www.statista.com/statistics/900271/leading-sportswear-and-performance-wear-companies-by-sales-worldwide/#:~:text=As%20one%20of%20the%20largest,that%20of%20second%2Dplaced%2DAdidas>
2. Кася Дэвис. Выручка NIKE по всему миру 2009–2024. 14 Января, 2025. <https://www.statista.com/statistics/294512/nike-s-dtc-revenue-worldwide/>
3. Информация с официального сайта Nike об общем количестве работников <https://manufacturingmap.nikeinc.com/>
4. <https://www.ilo.org/setting-adequate-wages-viet-nam#:~:text=The%20national%20minimum%20wage%20has,low%20pay%20in%20Viet%20Nam>
5. Джефф Баллинджер. Nike делает это во Вьетнаме. Март 1997, Vol. 18. <https://www.multinationalmonitor.org/mm1997/031997/ballinger.html#ballinger>
6. Более чем 52 млн работников зарегистрированы как имеющие работу. 11 октября, 2024, опубликовано в издании Vietnamnews. <https://vietnamnews.vn/society/1664761/more-than-52-million-workers-are-recorded-as-having-jobs.html>
7. Марк Барнс и Аниша Шарма «Фабрики Nike и сеть поставщиков во Вьетнаме», 6 Августа, 2024, напечатано Vietnam Briefing. <https://www.vietnam-briefing.com/news/where-are-nikes-factories-located-in-vietnam.html/>
8. Информация с официального сайта Всемирного Банка. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=VN&start=2015>
9. Региональная минимальная заработная плата во Вьетнаме по регионам за последние 10 лет. 11 Июля 2024. <https://lawnet.vn/thong-tin-phap-luat/en/lao-dong-tien-luong/region-based-minimum-wage-in-vietnam-over-the-past-10-years-159251.html>
10. Обменный курс в 2014 21,187 VDN за 1 USD. <https://www.exchange-rates.org/ru/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2/vnd-usd-2014>
11. Текущий обменный курс 25,418 VDN за 1 USD. <https://www.exchange-rates.org/ru/история-курсов/usd-vnd-2025>
12. Отечественные и международные эксперты подводят итоги 30-летнего развития Вьетнама. 23 Февраля, 2024. <https://vietnamlawmagazine.vn/domestic-international-experts-review-vietnams-30-year-development-71324.html>
13. Нгуен Кхак Зянг. «Воздушный апокалипсис» сегодня: Вьетнам на перекрестке прогресса и загрязнения окружающей среды. 19 февраля, 2025. <https://fulcrum.sg/airpocalypse-now-vietnam-at-crossroads-of-progress-and-pollution/>
14. «Загрязнение воздуха во Вьетнаме», напечатано в ВОЗ. <https://www.who.int/vietnam/health-topics/air-pollution>
15. «Экология Вьетнама: вызовы, достижения и перспективы» https://viet-house.ru/news/ekologiya_vetnama/
16. <https://www.worldbank.org/en/country/vietnam/overview>



МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Математические формулы в интернете: умножение без калькулятора

*Вуяга Семён Антонович, учащийся 7-го класса;
Устюжанин Андрей Сергеевич, учащийся 7-го класса;
Яковлев Геннадий Валерьевич, учащийся 7-го класса*

Научный руководитель: *Голованова Злата Александровна, учитель математики
МБОУ «Красноярская школа № 30 имени Героя России А. Галле» (Новосибирская область)*

В статье автор рассматривает специальные формулы умножения, которые позволяют проводить умножение чисел без калькулятора.

Ключевые слова: умножение, метод, вычисления.

Устный счет в своем роде, это — гимнастика для ума. С древних времен применяется счет в уме. Безусловно, приобретение и освоение навыков вычисления в уме развивает память, а также вызывает способность усвоению предметов математического цикла.

На сегодняшний момент существует много способов для упрощения арифметических действий. Знание упрощенных приемов имеет свое преимущество в случаях, когда обучающийся не имеет при себе калькулятора или информационных таблиц. Особенно это пригождается обучающимся на олимпиадах различного уровня и итоговой государственной аттестации, которая обязательна в Российской Федерации у выпускников 9 и 11 классов.

В данной статье будет проведен анализ различных техник умножения без калькулятора, мы представим их в доступной форме так, чтобы понял каждый обучающийся и мог применять данные способы при необходимости.

Цель исследования состоит в рассмотрении и изучении способов умножения, при которых достаточно иметь ручку и тетрадь.

Первым шагом необходимо рассмотреть некоторые базовые приемы умножения, которые полезно будет помнить каждому человеку.

— Умножение на 10, 100 или 1000.

Для того, чтобы произвести умножения любого числа на 10, 100 или 1000, необходимо дописать к множимому количество нулей из множителя [1].

Например, если необходимо умножить число 27 на 10, нужно к множимому 27 добавить в конце нуль из множителя 10 и соответственно ответ будет равен 270.

— Умножение на 5.

Когда необходимо умножить число на 5, можно умножить на 10, а затем поделить его пополам, так, если необходимо выполнить умножение 17 на 5, 17 умножается на 10, ответ будет 170 и далее делят на 2. Конечный результат равен 85.

— Умножение на 25, 250, 2500 и т. д.

В данном случае, умножение на 25 можно заменить умножением на 100, 1000 и т. д., а затем полученный результат поделить на 4.

Например, $467 * 25 = (467 * 100) / 4 = 11675$

— Умножение на степени двойки.

Для быстрого умножения на степени двойки: 2, 4, 8, 16, используются такие методы как последовательное удвоение или удвоение результата несколько раз. Специальных формул для быстрого умножения в данном случае не существует, но присутствуют приемы, которые основаны на удвоении [1].

При умножении на 4 нужно дважды умножить число на 2. Так, $8 * 4 = (8 * 2) * 2 = 32$.

При умножении на 8 нужно удвоить число три раза подряд [1]. $69 * 8: 69 * 2 = 138 \rightarrow 138 * 2 = 276 \rightarrow 276 * 2 = 552 - 69 * 8 = 552$.

Повторив базовые приемы умножения, перейдем к изучению специальных формул для быстрого умножения.

— Метод «дополнений до 100». Умножение чисел, близких к 100.

В данном методе присутствует специальная формула: $(100 - a) * (100 - b) = 100 * [(100 - a) - b] + (a * b)$

По формуле видно, что первым шагом необходимо найти, сколько не хватает каждому числу до 100 (а и b),

далее нужно вычесть из одного числа дополнение второго: $(100 - a) - b$. Следом получившийся результат умножаем на 100 и прибавляем произведение дополнений a и b .

Рассмотрим данный метод на примере $92 \cdot 88$

Дополнение у числа 92 равно 8, а дополнение числа $88 - 12$.

Далее нужно вычесть из одного числа дополнение другого: $92 - 12 = 80$ (или $88 - 8 = 80$).

Следом умножаем результат на 100, а точнее $80 \cdot 100 = 8000$ и перемножаем между собой дополнения чисел: $8 \cdot 12 = 96$

Ответ: $8000 + 96 = 8096$

— Умножение чисел от 11 до 19

Формула выглядит так: $(10 + a) \cdot (10 + b) = 100 + 10 \cdot (a + b) + a \cdot b$, где a и b это числа от 11 до 19.

Разберем пример: $17 \cdot 19$

$100 + 10 \cdot (7 + 9) + (7 \cdot 9) = 100 + 160 + 63 = 323$

— Умножение на 11 двузначных чисел

Правило звучит так: Необходимо сложить цифры числа и поставить сумму между цифрами числа.

Например: $34 \cdot 11 = 3 + 4 = 7 \rightarrow 374$;

$57 \cdot 11 = 5 + 7 = 12 \rightarrow 5$ и 2 пишем, 1 прибавляем к $5 \rightarrow 627$

Мы рассмотрели только некоторые специальные формулы для математического счета без калькулятора, уже можно сказать, как значительно проще можно умножить крупные числа, если рядом нет калькулятора.

Для практических занятий запоминания быстрого умножения можно использовать следующие методы:

— «Обратный отсчёт», способствует улучшению концентрации и скорости реакции. Суть метода состоит в вычитании тройки от 100 до 0. Также можно считать в обратном порядке, но с закрытыми глазами. Данный метод тренирует память и внимание.

Также есть определённые игровые платформы с таблицей умножения одна из них Образавр. Данная платформа изображена на рис. 1.



Рис. 1. Интерактивная онлайн- платформа Образавр

Образавр — это в целом изучение школьной программы, ОГЭ и ЕГЭ в игровой форме по всем предметам образовательного цикла [2].

Касаемо тренировки умножения, на платформе можно выставить сложность, время для решения задания, длительность тренировки и таблицу умножения на определённое число. Также есть тренировки умножения целых чисел.

В конце необходимо сказать о том, что специальные математические формулы для умножения, действительно упрощают выполнение арифметических действий, их полезно знать каждому ученику, так как их применение приводит к более быстрому выполнению заданий и развитию мышления.

ЛИТЕРАТУРА:

1. МультиУрок — проект для учителей: [сайт]. — URL: <https://multiurok.ru/> (дата обращения: 27.09.2025);
2. Умножение. Онлайн-тренажер. — Текст: электронный // Образавр: [сайт]. — URL: <https://obrazavr.ru/trenazhory/matematika/2-klass/tablicza-umnozheniya/tablitsa-umnozheniya/> (дата обращения: 27.09.2025).



БИОЛОГИЯ

Фитофаги капусты (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) в степной зоне Акмолинской области Казахстана

Галиаскар Сарима Амангельдыкызы, учащаяся 11-го класса
КГУ «Школа-лицей № 98» акимата города Астаны (Казахстан)

Научный руководитель: Тулеева Асия Кузаировна, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник
ТОО «Национальная агрохимическая компания» (г. Астана, Казахстан)

Представлены сведения по энтомофауне капусты при возделывании на темно-каштановых почвах степной зоны Акмолинской области Казахстана. Уточнен видовой состав насекомых вредителей.

Ключевые слова: капуста, вредитель, вид, встречаемость.

Самыми распространенными овощными культурами из семейства *Brassicaceae*, возделываемыми в северной половине Казахстана, являются капуста белокочанная (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.), редис (*Raphanus sativus* var. *sativus*). В связи с содержанием в них необходимых для человека витаминов, минералов, протеинов, клетчатки, углеводов и универсальностью использования они имеют большое значение в питании населения.

Научными исследованиями и практикой доказано, что потери урожая капусты от вредных организмов составляют ежегодно около 30–40 %, в отдельных случаях могут достигать 70 % [1, 2]. На данное время овощи в т. ч. капуста в северную половину республики импортируется в больших количествах. Состояние по производству ценного продукта — кочанов капусты в регионе недостаточно конкурентоспособно.

Изучение вредной и полезной энтомофауны крестоцветных культур в степной зоне северного Казахстана обладает актуальностью, и имеет практический интерес. В связи с этим были проведены исследования с целью уточнения структуры энтомофауны на посадках капусты и первостепенных видов вредителей. В задачи исследований входило: периодический сбор микроартропод (в т. ч. насекомых) на посадках капусты с определением их численности и идентификацией видов.

Место и условия проведения исследований. Географическое расположение Целиноградского района Акмолинской области — северная оконечность Центрально-казахстанского мелкосопочника, в Ишимо-Иртышской ландшафтной провинции. Характеризуется зона как степная, засушливая. Почвы — темно-каштановые карбонатные. Мощность гумусового горизонта 38–45 см.

Мех. состав почвы средний суглинок, содержание гумуса в среднем 3,0 %.

Климат континентальный с резкой сменой суровой продолжительной зимы жарким, сравнительно коротким летом и малым количеством атмосферных осадков. Устойчивый переход через +5° отмечается в третьей декаде апреля, через 10° 7–13 мая.

2025 год был относительно благоприятным для роста и развития растений. В мае — августе осадков выпало около 180 мм, (выше нормы на 10 %). При этом, в июне наблюдался недостаток влаги, а май, июль — август были увлажненными. Характерны резкие перепады дневных и ночных температур. Среднесуточные температуры воздуха в мае-июне превысили среднесуточные нормы, в июле и августе отклонений не наблюдалось.

Методика проведения сборов, учетов и наблюдений. Исследования проводились путем регулярных маршрутных обследований и фаунистических сборов на посадках капусты в сельских округах Акмол, Родина (Акмолинской области). Размеры станции от 0,0015 га до 3 га.

Сборы, учеты, наблюдения, извлечение и обработка микроартропод проведены по общепринятым методам в энтомологии [3,4,5]. Для идентификации видов насекомых использовали определители [6].

Результаты исследований и обсуждение

Работы по фаунистическим сборам на посадках капусты проводились в течение всей вегетации растений. Учетами с использованием почвенных ловушек (Барбера) и на стандартных почвенных пробах с выборкой организмов с помощью почвенного сита, и эксгаустера было выявлено 53 вида насекомых (таблица 1). Общее количество экземпляров микроартропод за время учетов составило 430, из них насекомых 400. 35 видов в сбо-

рах были представлены отрядом *Coleoptera* с доминированием представителей сем. *Carabidae*, *Curculionidae*, *Tenebrionidae*. Кроме насекомых в ловушки попадали виды

Myriapoda, *Isopoda*, *Arachnida*. Многочисленными оказались полифаги: подгрызающие совки, песчаный медляк, серый свекловичный долгоносик.

Таблица 1. Количество видов насекомых на посадках капусты

Отряды насекомых	Количество видов насекомых	
	Почвенные ловушки	Кошение сачком
Orthoptera	5	-
Dermaptera	1	-
Thysanoptera	-	1
Homoptera	3	6
Hemiptera	3	8
Coleoptera	35	11
Lepidoptera	2	7
Hymenoptera	3	3
Diptera	3	11

В результате маршрутных визуальных учетов и сборов стандартным энтомологическим сачком, проводившихся с периодичностью 7–10 дней, выявлено 45 видов из 9 отрядов насекомых.

Из отряда *Coleoptera* были многочисленными виды подсемейства земляных блошек: светлоногая, выемчатая,

волнистая, широкополосая, синяя, черная блошки (таблица 2). Следующей группой по опасности для растений и численности были насекомые отряда *Lepidoptera* — **капустная белянка, капустная моль и капустная совка. К первостепенным фитофагам следует отнести и капустную тлю (таблица 2).**

Таблица 2. Видовой состав и частота встречаемости фитофагов капусты

Вид	Встречаемость
Клоп капустный — <i>Eurydema ventralis</i> Kol	*
Капустная тля — <i>Brevicoryne brassicae</i> L	**
Светлоногая блошка — <i>Phyllotreta nemorum</i> L	***
Выемчатая блошка — <i>Phyllotreta vittata</i> F	**
Волнистая блошка — <i>Phyllotreta undulate</i> Kutsch	**
Широкополосая блошка — <i>Phyllotreta armoraciae</i> Koch	*
Синяя блошка — <i>Phyllotreta nigripes</i> F	**
Черная блошка — <i>Phyllotreta atra</i> F	***
Горчичные листоеды — род <i>Colaphellus</i>	*
Восточный горчичный листоед — <i>Colaphellus hoefti</i> Men	*
Стеблевой капустный скрытнохоботник — <i>Ceuthorrhynchus quadridens</i> Panz	*
Листовой скрытнохоботник — <i>Ceuthorrhynchus hirtulus</i> F	*
Семенной скрытнохоботник — <i>Ceuthorrhynchus assimilis</i>	*
Стеблеед крестоцветный — <i>Lixus ascanii</i> L	*
Капустная белянка — <i>Pieris brassicae</i>	***
Горчичная, резедовая, белянка — <i>Leucochloe daplidicae</i> L	**
Репная белянка — <i>Pieris rapae</i> L	*
Брюквенница — <i>Pieris napi</i>	*
Капустная моль — <i>Plutella maculipennis</i> Curt	***
Капустная совка — <i>Mamestra brassicae</i> L	***
Вредная долгоножка — <i>Tipula paludosa</i> Mg	*
Летняя капустная муха — <i>Delia floralis</i> Fall	*
Весенняя капустная муха — <i>Delia brassicae</i> Bouche	*
Многоядный минер — <i>Phytomyza atricornis</i> Mg	*
Примечание: * слабая встречаемость, ** умеренная, *** высокая	

Данные, полученные в результате исследования, в основном подтверждают сведения, полученные учеными в сопредельных к северным регионам республики областях России [2,7].

Таким образом, видовой состав насекомых составил: при использовании почвенных ловушек на посадках капусты — 53 вида; на культурах на надземных органах — 47 видов в т. ч. 45 фитофагов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Экологизированная система защиты белокочанной капусты от вредителей и болезней на юго-востоке Казахстана/А. А. Джаймурзина, Т. К. Есжанов, Б. У. Айтбаева и др. — Алматы: Нур Принт, 2023. — 27 с.
2. Липп, Л. Е. Вредители капусты белокочанной, биологические и химические меры борьбы с ними в северной лесостепи Челябинской области: дисс... канд. с. — х. наук: шифр 06.01.11/ Л. Е. Липп. — Челябинск, 2009—158 с.
3. Фасулати, К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. Уч. пособие для студентов биолог. спец. ун-тов. - Изд. 2-е, доп. и перераб. — М., 1971.-424 с.
4. Михина, Н. Г., Бухонова Ю. В. Мониторинг вредителей и болезней капусты // Защита и карантин растений. — 2022. — с. 14–19.
5. Бызова, Ю. Б. Количественные методы в почвенной зоологии/ Ю. Б. Бызова, М. С. Гиляров, В.Дунгер и др. — М.: Наука, 1987.-287 с.
6. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей овощных культур и картофеля в СССР / В. С. Великань, В. Б. Голуб, Е. Л. Гурьева и др.; Сост. Л. М. Копанева. — Л.: Колос, 1982.-272 с.
7. Гайвас, А. А., Клинг А. П. Видовой состав вредителей капусты белокочанной в условиях южной лесостепи Омской области // Вестник Омского государственного аграрного университета.-2019. — с. 11–18.

Влияние чая на организм человека

Калинина Злата Евгеньевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Максимова Татьяна Сергеевна, учитель биологии*
 ЧУ СОШ «Столичный — КИТ» (г. Москва)

В этой статье автор рассматривает историю чая, его виды и их влияние на организм человека. Работа включает анализ полезных и вредных свойств чая, результаты социологического опроса, а также эксперимент по выявлению красителей в чае.

Ключевые слова: чай, история чая, виды чая, полезные свойства, вредные свойства.

История чая

История чая как напитка отличается от истории его распространения как растения. Изначально чайные листья заваривали с солью, маслом и другими добавками, о чем свидетельствуют древние монгольские и тибетские рецепты. Плиточный чай появился около VII века, и его готовили путем варки порошка из прессованных листьев в подсоленной воде.

Распространение чая за пределы Китая началось благодаря торговым путям, известным как Великий шелковый путь. Чай постепенно проникал в соседние страны, такие как Япония, Корея и Индия. В Японии чай стал важной частью культуры и ритуалов, таких как знаменитая чайная церемония, которая до сих пор считается символом японской эстетики и гармонии.

Сегодня чай производится и потребляется практически повсеместно. Существуют сотни сортов чая, каждый из которых обладает своими уникальными характеристиками вкуса и аромата. Чай остается любимым напитком миллионов людей по всему миру.

Виды чая и их влияние на организм

Чай — это один из наиболее популярных напитков в мире, и существует множество его видов, каждый из которых оказывает свое уникальное воздействие на организм. В этой главе рассмотрим основные виды чая и их влияние на здоровье.

Пуэр — это ферментированный чай, который подвергается длительной выдержке. Он известен своими тонизирующими свойствами и способностью улучшать обмен веществ. Пуэр также помогает снизить уровень холестерина и улучшить работу желудочно-кишечного тракта. Однако стоит отметить, что пуэр содержит много кофеина, поэтому его лучше употреблять утром или днем.

Зеленый чай изготавливается из тех же листьев, что и черный, но подвергается минимальной ферментации. Он богат антиоксидантами, такими как катехины, которые помогают бороться с воспалениями и снижают риск развития хронических заболеваний. Зеленый чай также содержит кофеин, что делает его отличным стимулятором и помогает улучшить концентрацию и внимание. Кроме того, зеленый чай способствует ускорению метаболизма и может способствовать снижению веса.

Черный чай проходит полную ферментацию, что придает ему насыщенный вкус и темный цвет. Он содержит больше кофеина, чем зеленый чай, поэтому его употребление может повысить уровень энергии и улучшить когнитивные функции. Черный чай также богат полифенолами, которые обладают антиоксидантными свойствами и могут снижать риск сердечно-сосудистых заболеваний. Однако следует помнить, что чрезмерное потребление черного чая может привести к повышению уровня тревожности и нарушению сна.

Социальный опрос

Вопросы для анкетирования

Для сбора первичной информации и анализа общественного мнения по теме «Влияние чая на организм человека» был проведен опрос среди различных возраст-

ных и социальных групп. Целью опроса являлось выявление уровня осведомленности респондентов о влиянии чая на здоровье, а также их предпочтений в выборе различных видов чая.

Какой крепости чай вы обычно пьёте?

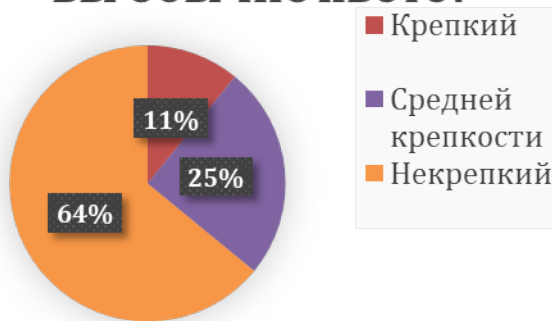


Рис. 1

Употребляете чай?

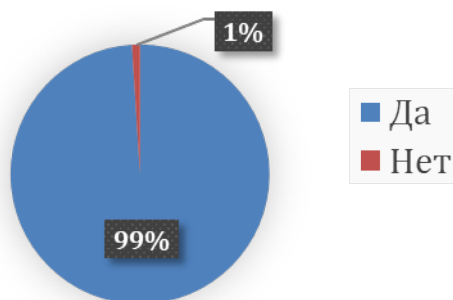


Рис. 2

На основе диаграммы на рис. 1 можно сделать вывод, что большинство опрошенных предпочитают некрепкий чай (64 %). Средней крепости чай предпочитают 25 % респондентов, и только 11 % выбирают крепкий чай. Таким образом, некрепкий чай является самым популярным выбором среди участников опроса.

На основе второй диаграммы (рис. 2) можно сделать вывод, что подавляющее большинство опрошенных (99 %) употребляют чай. Только 1 % респондентов не пьют чай. Таким образом, чай является очень популярным напитком среди участников опроса.

Количество стаканов чая в день?

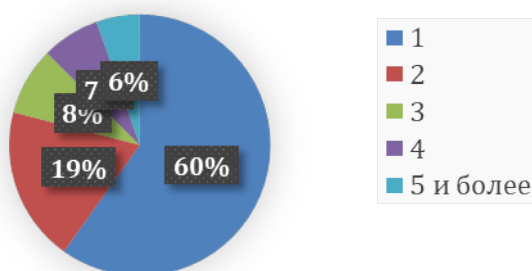


Рис. 3

Как думаете, где больше кофеина?

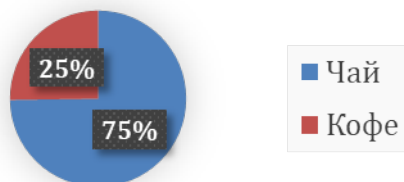


Рис. 4

На основе третьей диаграммы (рис. 3) можно сделать вывод, что большинство опрошенных (60 %) выпивают один стакан чая в день. 19 % пьют два стакана, 8 % — три стакана, 7 % — четыре стакана, и 6 % пьют пять и более стаканов. Таким образом, один стакан чая в день является самым распространённым выбором среди участников опроса.

На основе рис. 4 можно сделать вывод, что большинство опрошенных (75 %) считают, что в чае больше кофеина, чем в кофе. Только 25 % полагают, что в кофе больше кофеина. Это может указывать на распространённое заблуждение среди участников опроса, так как на самом деле кофе обычно содержит больше кофеина, чем чай.

Проведение эксперимента

Наличие красителей. Проведение эксперимента

Сегодня я купила черный чай в пакетиках разных марок: Greenfield, Huleys, Майский и решила провести один эксперимент с чаем. Возможно, это покажет наличие красителей в чае.

Суть эксперимента в том, что пакетик чая каждой марки мы зальем холодной водой, если вода быстро начнет окрашиваться в яркий цвет, возможно в чае содержатся искусственные красители.

Быстрее и ярче всех окрасили воду чай Greenfield и чёрный чай Майский. Как видно из экспериментов, купленные мной сегодня чаи искусственные красители содержат. (Рис. 5)



Рис. 5

Выводы

В заключение хочется сделать вывод, что я узнала много полезных и вредных свойств чая. Не стоит забывать о том, что в неправильных пропорциях чай может

навредить организму человека. Чай играет огромную роль в жизни человека. Изучив материал, узнаем многое о нём. Выяснили, что чай укрепляет иммунитет, улучшает сердечно-сосудистую систему, стимулирует память.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://www.rusteaco.ru/tea-coffee/istoriya-chaya/kakimi-svoystvami-obladaet-chay-ego-vliyanie-na-organizm/> [какими свойствами обладает чай-его влияние на организм: польза и вред для человека]
2. <https://obuchonok.ru/node/6086> [история чая]
3. <https://about-tea.ru/kak-pravilno-i-bez-pobocnyh-effektov-zavarivat-puer-vidy-cao-tipy-pressovki-prigotovlenie-v-domasnih-usloviah-ctoby-vstavilo-skolko-mozno-hranit-zavarku/> [как правильно заваривать Пуэр]

Разработка приложения для подбора витаминов на основе сбора анамнеза с целью профилактики гиповитаминозов

*Пилецкая Карина Владимировна, учащаяся 12-го класса;
Садвакасова Ясмин Маратовна, учащаяся 12-го класса*

Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления в г. Павлодаре (Казахстан)

Научный руководитель: *Камкин Виктор Александрович, кандидат биологических наук, доцент*
Торайгыров университет (г. Павлодар, Казахстан)

В данной работе были изучены физиологические особенности витаминов B6, B12, C и D, которые лежат в основе создания приложения, нацеленного на профилактику сезонных гиповитаминозов у школьников. Работа направлена на интеграцию научных данных о витаминах в практическое решение, обеспечивающее поддержание здоровья и работоспособности в межсезонный период.

Ключевые слова: рацион, недостаток витаминов, подростки, образовательный процесс, физические нагрузки.

Введение

Не вызывает никаких сомнений роль макро- и микро-элементов, а также витаминов в организме человека. Все эти вещества включены во многие обменные процессы, в том числе в качестве компонентов отдельных ферментов или их систем. Не меньшее значение витамины и микро-элементы имеют для поддержания иммунных свойств организма и обеспечения приспособленности к различным условиям окружающей среды. Для определения потребности организма в тех или иных веществах необходимо учитывать такие факторы, как пол человека, его возраст, физическое развитие организма, дневной рацион, а также условия проживания. Последний фактор приобретает особую актуальность для Северных областей Казахстана, так как организм зачастую подвергается стрессу из-за недостатка солнечного света и кислорода, резких изменений температуры и колебаний атмосферного давления. Все перечисленные факторы могут приводить к развитию характерных состояний, которые принято называть сезонными гиповитаминозами или же авитаминозом.

Витамины — это органические соединения, которые в небольших количествах необходимы для поддержания жизни человека. Некоторые из них могут синтезироваться в организме самостоятельно, другие организм получает извне. В отношении витаминов в современном обществе складывается неоднозначная картина. С одной стороны, существуют данные, показывающие высокую распространенность использования витаминных добавок детьми и подростками [1]. С другой стороны, важность и польза витаминов зачастую подвергаются сомнениям. Многие педиатры сталкиваются с родителями, отказывающимися от витаминных добавок, даже когда они клинически показаны их детям. В этой связи остро стоит необходимость детального освещения вопросов о пользе, безопасности, эффективности и правильной дозировке витаминов и их комплексов. В частности, необходимо сосредоточить фокус на возможных клинических сценариях, которые могут указывать на дефицит питательных веществ.

Продолжительная нехватка витаминов может приводить к развитию заболеваний желудочно-кишечного тракта, нервно-психических расстройств, нарушению

обмена веществ, заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Способствовать развитию таких состояний способен и эмоционально-стрессовый фон, который возникает у учеников за счет возрастающих учебных нагрузок, требующих быстрой перестройки организма к новым условиям. Пластичность организма человека, в свою очередь, обеспечивается метаболическими процессами и биохимическими реакциями.

В данной связи вопрос изучения обеспеченности школьников витаминами и их комплексами является актуальным для понимания процессов адаптации их к нагрузкам и развития определенных заболеваний.

Актуальность: Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в весенний и осенний периоды многие подростки сталкиваются с характерными проявлениями гиповитаминозов, которые могут привести к депрессии, снижению защитных функций организма, понижению концентрации внимания и работоспособности. Разработка приложения для персонализированного подбора витаминов и их комплексов, учитывающего анамнез и индивидуальные потребности подростков в период межсезонья, станет значимым шагом в направлении поддержания их здоровья и работоспособности.

Объект исследования: Разработка приложения на основе данных, полученных при изучении важности конкретных витаминов при гиповитаминозах.

Предмет исследования: Витамины и их физиологическое воздействие.

Научная новизна: Новизна исследования заключается в разработке приложения для профилактики гиповитаминозов на основе достоверной информации и научно обоснованной совместимости витаминов без использования каких-либо добавок.

Гипотеза: Изучив значение витаминов при сезонных гиповитаминозах, можно создать эффективное приложение для использования в среде учеников 7–12 классов.

Цель: Разработка приложения, использующего данные анамнеза пользователя, для индивидуального подбора витаминов с целью предотвращения гиповитаминозов.

Задачи:

1. Провести анализ потребностей в витаминах у учащихся;

- Исследовать научные рекомендации по использованию витаминов и их комплексов;
- Разработать алгоритм персонализированного подбора витаминов на основе анамнеза;
- Создать приложение с удобным для пользователей интерфейсом;
- Апробировать приложение на различных группах людей, учитывая их индивидуальные потребности.

Методика исследования:

- Анализ литературы по теме исследования;
- Проведение анкетирования и обработка полученных результатов;
- Выбор определенных витаминов и изучение их совместимости;
- Разработка и апробация приложения.

Исследовательская часть

1. Аналитический обзор литературы

1.1. Витамины с наибольшей клинической значимостью

Витамин А — это собирательное название семейства жирорастворимых соединений, также называемых ретиновыми кислотами. Существует две формы витамина А. Одна из форм витамина А содержится в продуктах животного происхождения, таких как молоко и печень. Каротиноиды являются предшественниками ретинола. Самый важный каротиноид — это бета-каротин, который содержится в моркови, брокколи, кабачках, горохе, шпинате и дыне [2]. Рекомендуемая норма потребления витамина А в возрасте от 9 до 19 лет составляет 600–900 мкг/день.

Витамин А важен для нормальной работы зрения, иммунитета, а также для дифференцировки и роста клеток. Производное витамина А, соединяется с мембранным белком сетчатки, образуя родопсин. Родопсин поглощает свет и обеспечивает передачу информации о нем в мозг. Витамин А поддерживает целостность роговицы и конъюнктивы глаза, а также многих других органов за счет участия в дифференцировке клеток [3].

Витамин В12 (цианокобаламин) содержится в продуктах животного происхождения, такие как молоко, яйца и мясо [4]. Всасывание этого витамина особенно сложное и осуществляется только в дистальном отделе подвздошной кишки. В связи с этим нарушения в любой части желудочно-кишечного тракта — от желудка до подвздошной кишки — могут привести к непищевому дефициту витамина В12.

Витамин В12 необходим для нормального роста и развития организма, поддержания кровяного давления, функционирования нервной системы и психики. Рекомендуемая суточная норма витамина В12 составляет в среднем 2,4 мкг/день [5].

Витамин В6 — это собирательное название группы веществ, содержащих в своем строении циклическое вещество пиридин. Бактерии, живущие в толстом кишечнике, синтезируют витамин В6, но этого количества недостаточно для удовлетворения потребностей организма человека. Лучшими внешними источниками витамина В6 являются мясо, рыба и птица, в то время как молочные продукты и яйца — нет [6].

Пироксидин участвует во многих метаболических процессах, синтезе нейротрансмиттеров, гистамина, образовании и функционировании гемоглобина, служит коферментом во многих реакциях превращения аминокислот и липидов. Рекомендуемая дневная норма витамина В6 находится в диапазоне от 1,0 до 2,0 миллиграммов в день [7].

Витамин С (аскорбиновая кислота) — водорастворимый витамин, который действует как антиоксидант и поглотитель свободных радикалов. Витамин С является кофактором многих ферментов и гормонов, также он играет важную роль в синтезе компонентов соединительной ткани, например коллагена. Дополнительно отмечена роль витамина С в процессе транспорта и хранения в организме железа. Рекомендуемая суточная норма витамина С составляет от 65 до 75 мг/день для детей в возрасте от 14 до 18 лет [4].

Фрукты и овощи обеспечивают поступление до 90 % необходимого человеку витамина С. Основными источниками служат картофель, цитрусовые и фруктовые соки. Рацион, основную часть которого составляют мясо, хлеб и молочные продукты, может привести к риску и развития дефицита витамина С.

Существует 2 вида **витамина D**. Холекальциферол (D3) синтезируется в коже, а также содержится в жирной рыбе. Эргокальциферол (D2) синтезируется растениями и вырабатывается некоторыми дрожжами. Оба вида этого витамина активно используются для обогащения молока и содержатся во многих пищевых добавках [8]. Суточная доза для детей в возрасте от 14 до 18 лет составляет 15 мкг.

Витамин D необходим для нормального развития костей, их минерализации и всасывание кальция в кишечнике. Стоит также отметить тот факт, что каждая клетка и ткань нашего организма имеют рецептор витамина D [9]. Таким образом, достаточный уровень витамина D в организме позволяет предотвратить множество негативных последствий для человека.

Витамин Е (токоферол) — жирорастворимый антиоксидант, защищающий клетки от разрушительного действия свободных радикалов. Витамин Е оказывает положительное влияние на иммунную систему и защищает человека от инфекций верхних дыхательных путей. Витамин Е также обладает свойствами, предотвращающими мутагенное повреждение ДНК, что позволяет снизить риск возникновения сердечнососудистых заболеваний [10].

Витамин Е содержится во многих источниках, таких как фрукты, овощи, мясо, зерновые и растительные масла. Рекомендуемая суточная доза токоферола для детей от 14 лет и старше составляет 15 мг/день при максимальной допустимой дозе от 800 до 1000 мг.

Витамин К принадлежит к семейству молекул, которые имеют общее циклическое строение, но различаются на основе особенностей боковой цепи. Витамин К присутствует в растениях в виде филлохинона, а также вырабатывается бактериями толстого кишечника человека в виде менахинона. Всасывание этого жирорастворимого витамина в тонком кишечнике усиливается за счет пищевых жиров, но также зависит

от поступления желчи и ферментов поджелудочной железы [4].

Пищевые источники витамина К: шпинат, листовая капуста, соевое и рапсовое масла, а также маргарин. Необходимая доза витамина К составляет от 30 до 75 мкг/день [11]. Витамин К является кофактором фермента, ответственного за модификацию белков, являющихся факторами свертывания крови, такими как фактор II (протромбин), VII, IX и X. В связи с этим Витамин К является ключевым для работы каскада реакций свертывания крови.

Другие модифицированные при помощи витамина К белки играют важную роль в обмене кальция и, таким образом, обеспечивают поддержание нормального состояния костей и сердечно-сосудистой системы. Также существуют данные о положительном влиянии витамина К в контексте защиты организма от окислительного стресса, возрастного снижения двигательных и когнитивных функций и гепатита С [4].

Витамин В9 принято обозначать фолат, который естественным образом встречается в пищевых продуктах, а также более активную фолиевую кислоту, используемую в различных добавках. Богатыми фолатом источниками являются темно-зеленые овощи, фасоль и бобовые. Однако наличие этого витамина сильно зависит от типа пищи и способа ее приготовления. Например, витамин В9 животного происхождения более стабилен, а приготовление на пару сохраняет в пище большие его количества [12].

Фолат играет важную роль в синтезе и восстановлении ДНК. Также существуют данные о позитивной роли фолата в борьбе с развитием сердечнососудистых заболеваний за счет снижения уровня гомоцистеина. Рекомендуемая суточная доза фолата составляет 400 мкг/день [13].

1.2. Симптомы дефицитов и токсичность витаминов

Куриная слепота является самым ранним симптомом и специфическим индикатором дефицита витамина А. Пациенты с куриной слепотой плохо видят ночью или в тусклом свете. При недостатке витамина А возможно развитие синдрома «сухого глаза» и слепоты [2]. Защитный эффект витамина А обусловлен его ролью в усилении иммунных реакций организма. За счет поддержания целостности слизистой оболочки кишечника витамин А эффективен против диареи. Доказан также позитивный терапевтический эффект витамина А против кори за счет усиления выработки антител.

Токсичность витамина А может быть вызвана однократным или кратковременным приемом ретинола в дозах свыше 150 000 мг или длительным ежедневным приемом доз свыше 600 мкг. Токсические эффекты обусловлены повышением внутричерепного давления. Симптомы включают головную боль, помутнение зрения и головокружение [3].

Дефицит витамина В12 может быть результатом недостаточного потребления продуктов животного происхождения из-за их стоимости, низкой доступности или религиозных и культурных убеждений. Пищевой дефицит В12 увеличивается из-за нетипичных диет, таких как крайние варианты вегетарианства. Никаких побоч-

ных эффектов при избыточном потреблении витамина В12 не зарегистрировано, а риск токсичности очень низок [4].

Классическими симптомами дефицита витамина В6 являются: сыпь, дерматит, конъюнктивит, сонливость, депрессия. Побочные эффекты при употреблении витамина В6 зарегистрированы только при приеме его в составе пищевых добавок. Основными симптомами являются боль и онемение конечностей. Эти состояния развиваются при дозах пиридоксина, превышающих 1000 мг в день, но побочные эффекты могут возникнуть и при гораздо меньших дозах, поэтому прием более 200 мг/день не считается безопасным [7].

Всасывание витамина С происходит в тонком кишечнике и зависит от его количества, кроме того, почки также регулируют содержание аскорбиновой кислоты в организме. В результате чего чрезмерное потребление витамина С может вызвать лишь расстройство желудочно-кишечного тракта и диарею.

Клинические симптомы недостатка витамина С начинают развиваться только через 30–40 дней [14]. Самыми ранними симптомами являются усталость, плохое заживление ран и гематом, отеки. Развивается кровоточивость десен, боль в суставах и мышцах. Анемия является частым проявлением дефицита витамина С, что указывает на важную роль аскорбиновой кислоты в абсорбции железа [15].

Дефицит витамина D вызывает снижение всасывания кальция в кишечнике, что также приводит к понижению уровня фосфора в сыворотке крови. В итоге это вызывает дефект созревания хондроцитов, что, в свою очередь, приводит к развитию рахита. Клинически рахит может проявляться в виде расширения концов длинных костей, задержки роста, болей в костях, грубого нарушению моторики.

Дефицит витамина D также связан с повышенным риском развития инфекционных заболеваний, диабета 1 и 2 типа, рассеянного склероза, сердечно-сосудистых заболеваний.

Чрезмерное употребление витамина D может вызвать нарушение обмена кальция в организме [16]. Однако интоксикация витамином D встречается редко, и является результатом непреднамеренного приема чрезвычайно высоких доз витамина D в течение длительного периода времени. Воздействие солнечного света никогда не вызывает интоксикации витамином D [17]. Максимальный уровень потребления витамина D не должен превышать 250 мкг для детей старшего возраста.

Из-за его обилия в пище дефицит витамина Е встречается редко и обычно возникает на фоне общего недостатка белков. Основными клиническими симптомами дефицита витамина К являются неврологические расстройства и слабость мышц. Эти эффекты могут стать необратимыми, если дефицит сохраняется в течение длительного времени.

Некоторые исследования показывают, что потребление высоких доз витамина Е может повысить смертность, однако нет никаких доказательств побочных эффектов воздействия высоких уровней витамина Е полученных с пищей [18].

Не было зарегистрировано никаких побочных эффектов от высокого потребления витамина К с пищей или добавками у здоровых людей, которые не получают антикоагулянтную терапию.

Клинически значимый дефицит витамина К описывается редко и обычно встречается у пациентов с нарушением усвоения липидов или у тех, кто принимает определенные лекарства (антибиотики, витамин А и витамин Е), которые нарушают метаболизм витамина К [19].

Дефицит одного только витамина В9 встречается редко, зачастую он вызывается факторами, которые влияют и на другие питательные вещества. Спустя 3 недели употребления пищи бедной витамином В9 может развиться анемия. Кроме этого, недостаток фолатов связан с развитием депрессии и нарушением когнитивных функций [20].

Не выявлено никаких побочных эффектов, связанных с чрезмерным потреблением витамина В9 с пищей. Однако чрезмерное потребление фолата в форме различных добавок помешать лечению дефицита витамина В12, что, в свою очередь, может привести к проблемам с нервной системой.

2. Материалы и методы исследования

Разработка и проведение анкетирования. Для проведения исследования была разработана анкета с целью собрать материал о возрасте, половом составе, рационе, физической активности, случаях гиповитаминозов и использовании витаминов и витаминных добавок учащимися (рис. 1). Анкетирование было проведено в период перед весенними каникулами. Выборка составила 90 учащихся. Для проведения анкетирования использовалась платформа Google Forms.

Возраст _____

Пол _____

Сколько раз в день Вы питаетесь? _____

Можете ли Вы отнести себя к вегетарианцам? _____

Сколько раз в неделю Вы занимаетесь спортом? _____

Как часто Вы употребляете фаст-фуд (в неделю)? _____

Возникает ли у Вас сезонный гиповитаминоз? _____

Употребляете ли Вы витаминные добавки? _____

Какие витамины или витаминные комплексы вы употребляете? _____

Какие витамины Вы можете посоветовать своим знакомым? _____

Рис. 1. Вопросы анкеты

Обработка данных. Статистическую обработку и анализ полученных результатов осуществляли с помощью средств программы Microsoft Excel.

Тест на обеспеченность отдельными витаминами. Для каждого из выбранных витаминов предусмотрена разработка дополнительных тестов с целью уточнения данных для подбора витаминов, их сочетаний и доз (рис. 2).

№	Вопрос	Да	Нет
1	Есть ли у вас проблемы с костями?		
2	Избегаете ли Вы солнца?		
3	Вы едите мало мяса, рыбы и яиц?		
4	Избегаете ли Вы масла и маргарина?		
5	Едите ли Вы грибы?		

Рис. 2. Пример теста на обеспеченность витамином D

Изучение клинически значимых витаминов. Для изучения ключевых показателей отобранных витаминов были использованы ресурсы базы данных Национального центра биотехнологической информации PubMed

(рис. 3). Отдельные случаи тяжелой недостаточности витаминов, а также данные о токсичности были собраны на основе анализа статей журнала Pediatrics in review.

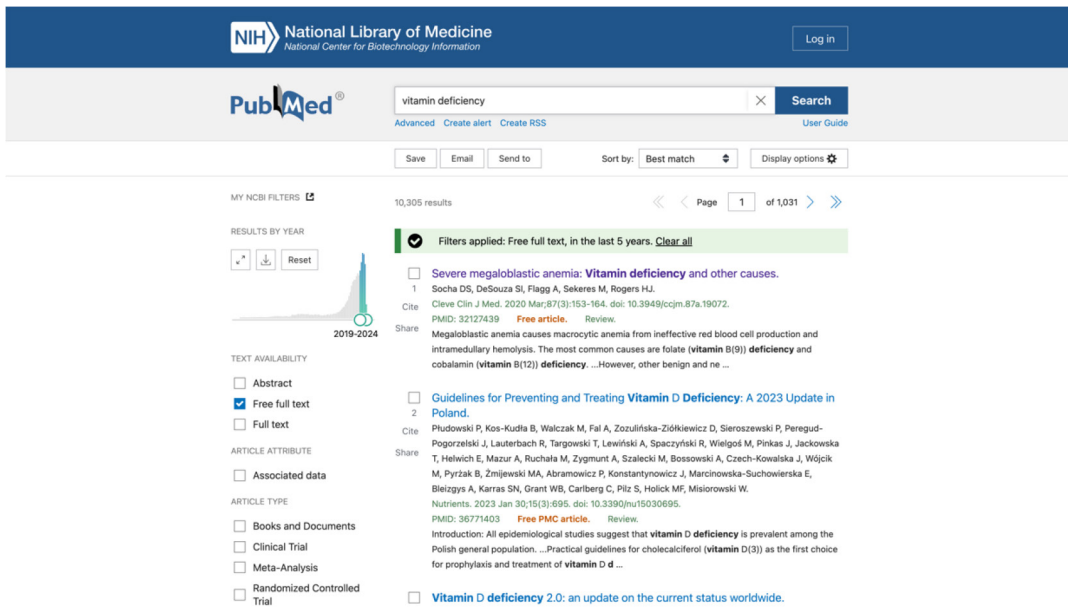


Рис. 3. Пример запроса в базу данных

Выбор платформы для создания приложения. В качестве платформы, на которой будет базироваться приложение, было выбрано программное обеспечение FlutterFlow (рис. 4). Данный выбор обусловлен

следующими факторами: визуальное программирование, генерация чистого кода, интеграция с базами данных, поддержка совместной работы, прототипирование и тестирование.

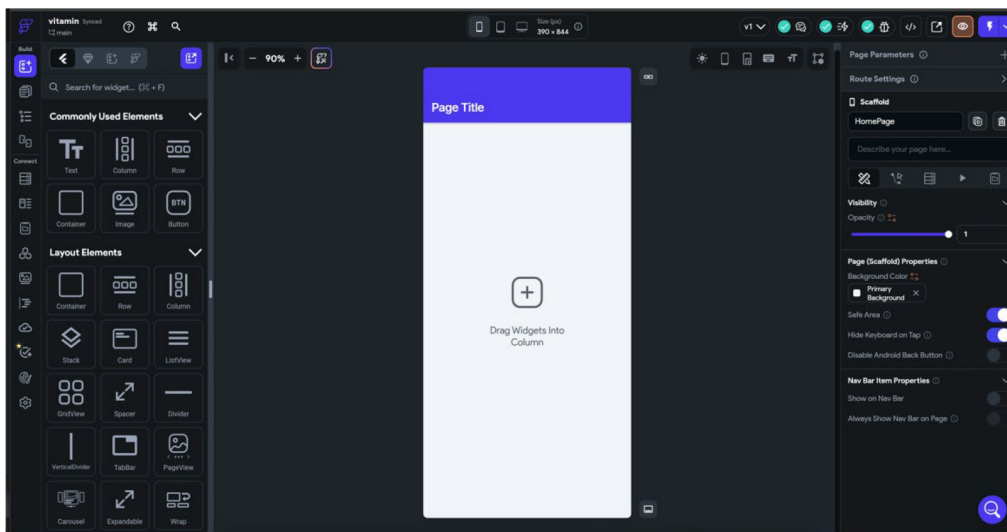


Рис. 4. Рабочая среда платформы FlutterFlow

3. Результаты и обсуждения

Анализ результатов анкетирования. Возрастной и половой состав опрошенных представлен на рисунке 5.

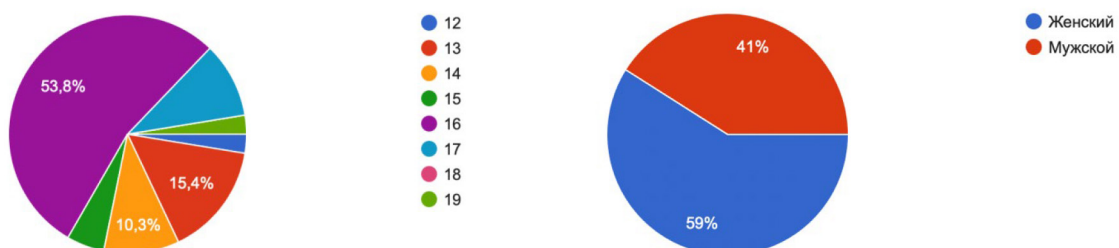


Рис. 5. Возрастной и гендерный состав опрошенных

Можно заметить, что больше половины опрошиваемых являются учениками в возрасте 16 лет. 30 % ответов приходится на учащихся в возрасте от 13 до 15 лет. 59 %

опрашиваемых являются представителями женского пола, а 41 % из них — мужского пола.

Результаты изучения пищевых предпочтений анкетированных изображены на рисунке 6.

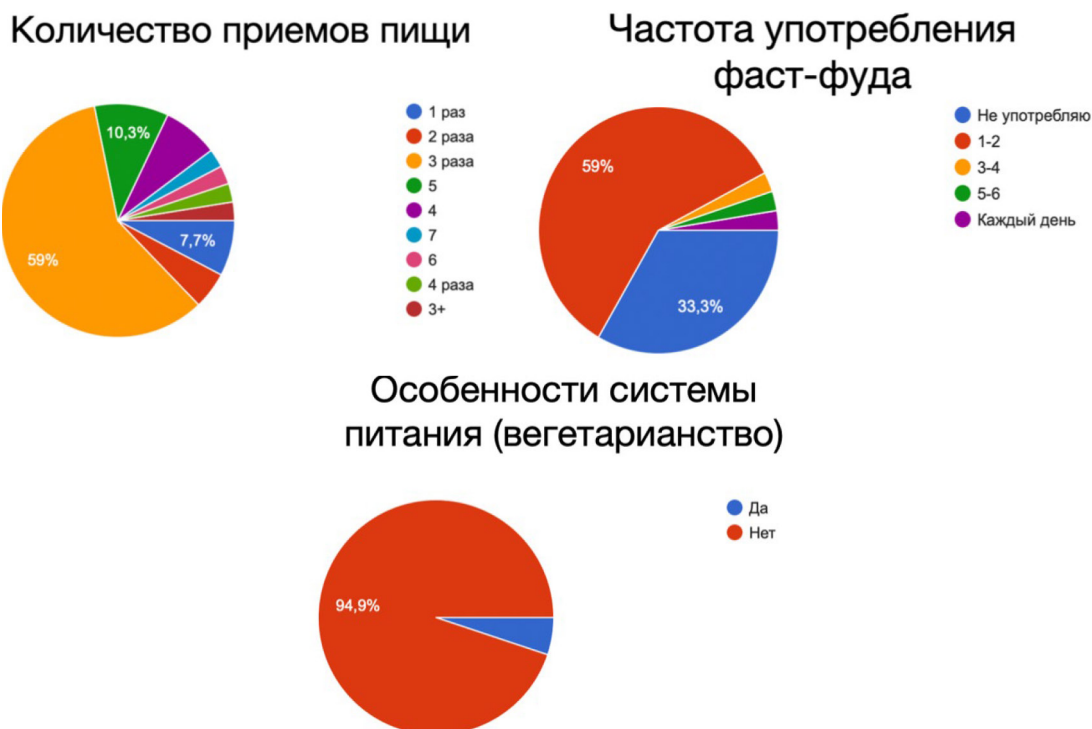


Рис. 6. Особенности рациона анкетированных

Большинство опрошенных (59 %) утверждают, что употребляют пищу три раза в день. Чуть более 10 % учеников заявляют, что едят пять раз в день, в то время как около 8 % ответов приходится на варианты «1 раз» и «4 раза». Данная информация позволяет понять предпочтения школьников в питании и является полезной для разработки рекомендаций в соответствии с рационом.

Большая часть респондентов употребляют фаст-фуд не более 2 раз в неделю, треть исследуемых употребляют его реже раза в неделю. Данные показатели свидетельствуют о значительной доле здорового питания в рационе школьников. Важно отметить, что 95 % процентов опрошиваемых не являются вегетарианцами.

Диаграмма на рисунке 7 позволяет сделать выводы о физической активности респондентов.

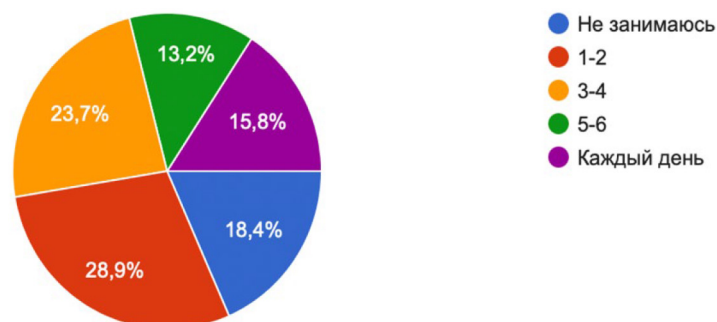
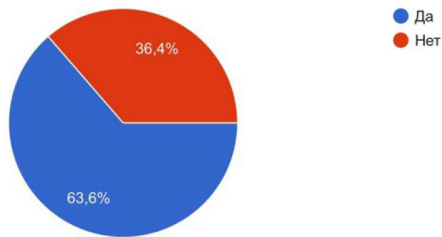


Рис. 7. Частота занятий спортом

Данная круговая диаграмма показывает положительную картину физической активности учащихся: 15 % учеников занимаются спортом каждый день, в то время как около 30 % занимаются спортом 1–2 раза в неделю.

Данные на рисунке 8 отражают частоту встречаемости сезонных гиповитаминозов среди опрошенных и демонстрируют состояние употребления ими витаминных добавок.

Возникновение сезонного гиповитаминоза



Употребление витаминных добавок

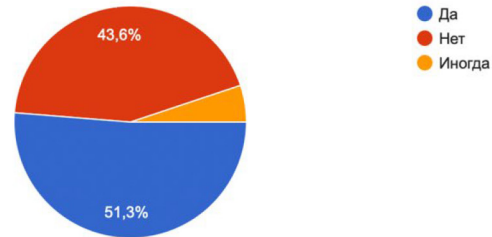


Рис. 8. Случаи гиповитаминоза и употребление витаминов

Из полученных данных видно, что 2/3 опрошенных сталкиваются с проявлениями сезонных гиповитаминозов, а более 50 % учащихся употребляют различные витаминные добавки.

Информация о конкретных видах витаминов, используемых опрошиваемыми, представлена на рисунке 9.

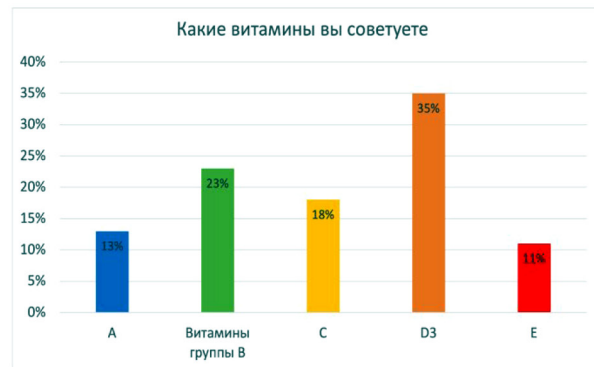
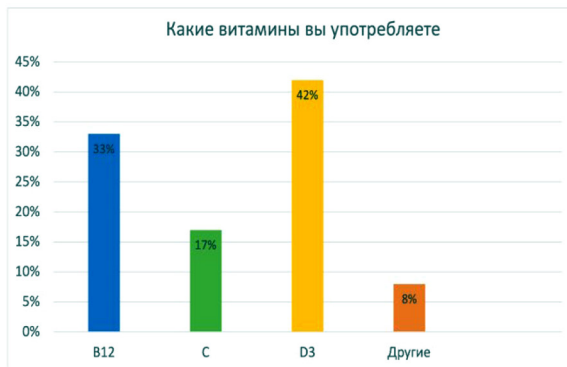


Рис. 9. Употребление витаминов

Как мы можем заметить, чаще всего опрошиваемые анкеты упоминали следующие витамины: витамин D3, витамин B12, витамин C. В варианте ответа «другие» упоминались в основном пищевые добавки и микронутриенты, такие как железо, кальций, магний, рыбий жир, селен и прочие.

Интересной информацией является также то, что исследуемые порекомендовали бы своим сверстникам в дополнение к уже описанным витамины A и E.

Исследование выбранных витаминов. На основе анализа ответов анкеты были выбраны 4 наиболее значимых и часто упоминаемых витамина: витамин D3, витамин B12, витамин C и витамин B6. Информация о ключевых параметрах этих витаминов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Ключевые параметры витаминов

Витамин	Рекомендуемая дневная доза	Симптомы при недостатке	Токсичность
Витамин B12	2.4 мкг/день	Анемия, нарушение равновесия, внимания, памяти	Очень низкая
Витамин B6	1,0–2,0 мг/день	Сыпь, дерматит, сонливость, депрессия	Только в добавках
Витамин C	65–75 мг/день	Плохое заживление ран, кровоточивость десен, боль в суставах и мышцах	Свыше 2000 мг/день
Витамин D	250 мкг/день	Ломкость костей, расшатывание зубов, боли	Встречается редко

Данные из этой таблицы являются основой алгоритма, который будет осуществлять подбор витаминов, их сочетаний и доз на основе анализа ответов пользователей на вопросы тестов об отдельных витаминах. Стоит

отметить, что все представленные выше витамины не конкурируют между собой и могут использоваться в различных сочетаниях совместно.

Разработка приложения. FlutterFlow предлагает удобный интерфейс, который позволяет создавать приложения без необходимости писать код, что значительно упрощает процесс разработки (рис. 10). В то же время

платформа позволяет тестировать функционал приложения, которое впоследствии сможет работать на Android и iOS с минимальными изменениями кода.

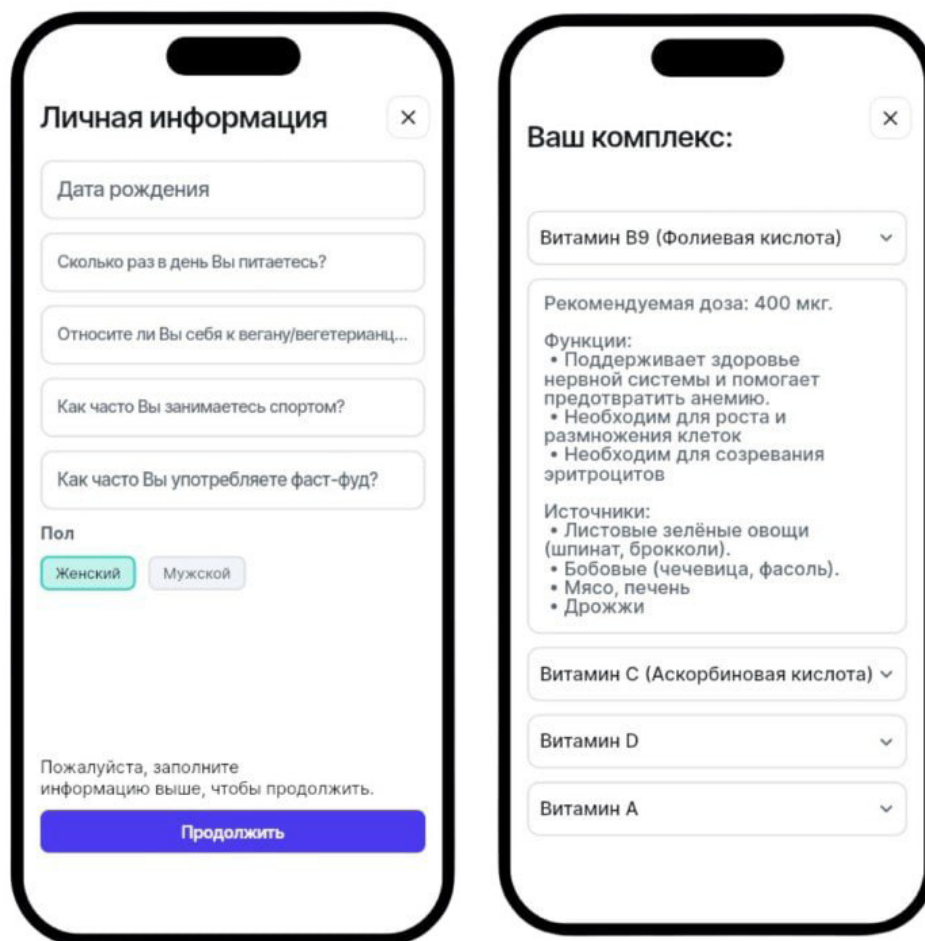


Рис. 10. Несколько страниц готового приложения

Заключение

Данное исследование посвящено разработке приложения, которое основывается на детальном анализе собранного от пользователей анамнеза, с целью осуществления индивидуального подбора витаминов. В частности, школьники могут получить определенные витаминные рекомендации, адаптированные к их стилю жизни, пищевым привычкам и физической активности. Употребление витаминов в период сезонных гиповитаминозов способствует улучшению общего состояния здоровья и иммунитета, восполнению энергии и повышению работоспособности человека. Помимо этого снижается риск возникновения определенных заболеваний, а также нормализуется режим дня и улучшается успеваемость в учебе.

В ходе исследования были получены следующие результаты:

1. Проведение и анализ результатов анкетирования позволили сделать вывод об актуальности создания приложения, подбирающего необходимые витамины в период сезонных гиповитаминозов. Была собрана информация о возрасте, половом составе, рационе и физической активности уча-

щихся. Изучены также составы витаминных комплексов и добавок, используемых учащимися в настоящее время.

2. У выбранных витаминов были исследованы необходимая суточная доза, клинические проявления при их дефицитах, возможная токсичность и доступность их сочетания между собой. Для этого была использована база данных Национального центра биотехнологической информации PubMed, а также отдельные статьи журнала Pediatrics in review содержащие клинически значимые результаты.
3. Для разработки приложения была выбрана онлайн-платформа FlutterFlow, которая позволяет использовать алгоритм индивидуального подбора витаминов удобном для пользователей интерфейсе. Данная платформа позволяет значительно сократить время разработки, так как она автоматизирует многие рутинные задачи, позволяет разработчикам получить доступ к качественному коду, поддерживает интеграцию с базами данных и предлагает библиотеку компонентов и шаблонов.

Дальнейшая деятельность будет сосредоточена на тестировании созданного приложения при помощи профессионалов, таких как нутрициологи и педиатры. Планируется также расширение списка исследуемых витаминов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Liliane Diab, Nancy F. Krebs; Vitamin Excess and Deficiency. *PediatrRev* April 2018; 39 (4): 161–179.
2. Monica Liao, Philip Magcalas, Patricia Hopkins-Braddock; Case 4: How Much Is Too Much? A Case of Hypercalcemia in a 6-year-old Boy. *Pediatr Rev* September 2015; 36 (9): 423–425.
3. Retinol overdose. *Reactions Weekly* 1641, 236 (2017).
4. Emily, L. Ramirez, James B. Gibson, Kristina Jülich; Vitamin-Dependent Genetic Disorders of Childhood. *PediatrRev* November 2023; 44 (11): 618–631.
5. Freddie, D. Joseph, Damian R. Campbell, Shannon Cohn, E. Steve Roach; A Child with Falls, Fatigue, and Dementia. *PediatrRev* August 2022; 43 (8): 466–468.
6. Schorgg, P.; Bärnighausen, T.; Rohrmann, S.; Cassidy, A.; Karavasiloglou, N.; Kühn, T. Vitamin B6 Status among Vegetarians: Findings from a Population-Based Survey. *Nutrients* 2021, 13, 1627.
7. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington, DC: The National Academies Press. 1998
8. Sunil Muthusami, Laura Hatchman, Vincent J. Carson; Hypotonia and Failure to Thrive in an 8-month-old Infant. *PediatrRev* November 2023; 44 (11): 644–649.
9. Lisa Underland, Morri Markowitz, Robert Gensure; Calcium and Phosphate Hormones: Vitamin D, Parathyroid Hormone, and Fibroblast Growth Factor 23. *PediatrRev* January 2020; 41 (1): 3–11.
10. Bryon Lauer, Nancy Spector; Vitamins. *PediatrRev* August 2012; 33 (8): 339–352.
11. Leslie Saba, Matthew C. Authement; Persistent Bleeding in a 7-week-old Girl. *PediatrRev* January 2024; 45 (1): 39–42.
12. Meredith Renda, Philip Fischer; Vegetarian Diets in Children and Adolescents. *PediatrRev* January 2009; 30 (1): e1–e8.
13. Uwe Blecker, Devendra I. Mehta, Rebecca Davis, Melinda S. Sothorn, Robert M. Suskind; Nutritional Problems in Patients Who Have Chronic Disease. *PediatrRev* January 2000; 21 (1): 29–32.
14. Darby; Case 2: Lower Extremity Pain and Weakness in a Child with Autism Spectrum Disorder. *PediatrRev* June 2023; 44 (6): 326–328.
15. Louis-Xavier Barrette, Benjamin L. Silverman, Clement Lee, Amanda L. Van Pelt; Sudden Refusal to Walk in a Child with Stickler Syndrome. *PediatrRev* December 2022; 43 (12): 724–727
16. Terence, A. Joiner, Carol Foster, Thomas Shope; The Many Faces of Vitamin D Deficiency Rickets. *PediatrRev* September 2000; 21 (9): 296–302.
17. Planning the Treatment of a Patient Who Has Rickets. *PediatrRev* August 2000; 21 (8): 286
18. Curtis, A.J., Bullen, M., Piccenna, L. et al. Vitamin E Supplementation and Mortality in Healthy People: A Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Cardiovasc Drugs Ther* 28, 563–573 (2014)
19. Marry Vuong, Camila González Aragón, Stephanie S. Montarroyos; Common Food and Drug Interactions. *PediatrRev* February 2023; 44 (2): 68–80
20. Mohammad Masud Iqbal; Prevention of Neural Tube Defects by Periconceptional Use of Folic Acid. *PediatrRev* February 2000; 21 (2): 58–66.



ЭКОЛОГИЯ

Экология и современное право

Иванов Илья Владиславович, учащийся 9-го класса

*Научный руководитель: Зулумян Лусине Нишановна,
советник директора по воспитанию и взаимодействию с общественными объединениями
ГБОУ Школа № 17 г. Москвы*

Разработка новых законодательных инициатив является важнейшим аспектом совершенствования экологического законодательства. С учетом актуальных экологических вызовов и изменений в обществе, необходимо максимально уделять внимание созданию и реализации инициатив, которые будут профессионально реагировать на потребности времени.

Ключевые слова: экология, экологическое законодательство, природа, окружающая среда, природопользование, природные объекты.

Современное законодательство является важным инструментом в борьбе с экологическими угрозами здоровью и использовалось с самых первых дней развития общественного здравоохранения, например, для контроля качества воды и санитарии в XIX веке, а также в различных формах законодательства о качестве воздуха в XX веке.

Законодательство может принимать различные формы, включая регулирование выбросов, которые могут привести к загрязнению окружающей среды, налогообложение деятельности, наносящей вред окружающей среде и здоровью, а также создание правовой базы для торговых схем (например, по выбросам углерода). Другие действия могут основываться на добровольных соглашениях. Среди основных действующих законодательных норм — те, которые касаются выдачи разрешений на воздействие на окружающую среду, а также те, которые требуют проведения оценки воздействия на окружающую среду и здоровье [1].

Современное экологическое законодательство является необходимой базой, направленной на защиту нашей планеты, и устанавливает правила, регулирующие качество воздуха, воды и почвы и др. Данные законы, принимаются на международном, национальном и местном уровнях, служат для смягчения воздействия человеческой деятельности на окружающую среду и охватывают широкий спектр вопросов — от загрязнения до сохранения дикой природы. Экологическое законодательство XXI века — это совокупность законов и нормативных актов, которые правительства принимают для регулирования взаимодействия между человеком и окружающей средой с целью защиты экосистем и содействия устойчивому развитию.

Экологическое законодательство — это важнейшая система, созданная государственными органами для защиты окружающей среды и обеспечения устойчивого развития. Его можно разделить на несколько типов, каждый из которых посвящён различным аспектам защиты окружающей среды, таким как качество воздуха, сохранение водных ресурсов, утилизация отходов и биоразнообразие. Понимание законов необходимо для ответственного отношения к окружающей среде и соблюдения требований.

Национальное природоохранное законодательство — это законы, которые принимаются отдельными странами для решения конкретных экологических проблем на их территориях. Эти законы могут существенно различаться в разных странах в зависимости от уникальных экологических проблем, с которыми они сталкиваются, а также от их экономического, социального и политического контекста.

Также необходимо отметить, примеры международного природоохранного законодательства: — Закон об охране окружающей среды (Индия): принят для обеспечения защиты и улучшения состояния окружающей среды, а также для решения связанных с этим вопросов; — Закон об охране дикой природы (Австралия): направлен на сохранение дикой природы посредством защиты и управления важными местами обитания, а также на регулирование использования и обращения с дикой природой и др.

Национальное природоохранное законодательство — это свод законов, принятых правительством страны для регулирования деятельности, влияющей на окружающую среду в пределах её границ. Оно включает в себя своды правил и положений, которые применяются к фи-

зическим лицам, предприятиям и другим организациям для защиты природных ресурсов и обеспечения здоровья и безопасности населения.

В то время как национальное законодательство направлено на удовлетворение конкретных потребностей страны, международные соглашения обеспечивают глобальное сотрудничество для достижения общих экологических целей. Разница в масштабах подчёркивает важность как местных действий, так и глобального сотрудничества.

Концепция устойчивого развития лежит в основе многих национальных природоохранных законодательств. Этот принцип, направленный на удовлетворение потребностей настоящего без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои потребности, всё чаще интегрируется в правовые системы по всему миру. Устанавливая цели в области устойчивого развития в национальных законах, правительства продвигают практики, способствующие сбалансированному и долгосрочному взаимодействию между людьми и окружающей средой.

За прошедшие годы в природоохранном законодательстве произошли кардинальные изменения: от примитивных законов до сложных нормативных актов и международных соглашений. Эта эволюция отражает растущее понимание человечеством экологических проблем и его реакцию на них. Начавшись с базовых природоохранных мер, законодательство разрослось и стало охватывать глобальные проблемы, такие как изменение климата, утрата биоразнообразия и борьба с загрязнением окружающей среды. Каждый шаг на этом пути подчёркивает растущее значение защиты окружающей среды в политике и на практике, а также важнейшую роль права в сохранении планеты для будущих поколений. Хронология развития природоохранного законодательства свидетельствует о растущей осведомлённости и приоритетности экологических проблем.

Ключевые этапы включают:

Первые попытки сохранения природы (конец XIX века): были направлены на сохранение конкретных природных территорий и видов, например, создание национальных парков и законов о защите дикой природы.

Осознание проблемы загрязнения окружающей среды (середина XX века): стремительный рост промышленности вывел загрязнение окружающей среды на первый план, что привело к принятию законов, регулирующих качество воздуха и воды.

Глобальное экологическое движение (конец XX века): ознаменовалось такими знаковыми событиями, как Стокгольмская конференция 1972 года, которая послужила катализатором международного сотрудничества и создания комплексной экологической политики.

Основные задачи природоохранной политики XXI века: направлены на решение глобальных проблем, таких как изменение климата, возобновляемые источники энергии и устойчивое развитие, что привело к заключению таких соглашений, как Парижское соглашение.

Стокгольмская конференция 1972 года, официально известная как Конференция Организации Объединённых Наций по проблемам окружающей человека среды,

стала поворотным моментом в развитии природоохранного законодательства. Она стала первой крупной международной конференцией по вопросам окружающей среды и привела к заключению ключевых соглашений и созданию Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП). Это событие символизировало глобальное признание окружающей среды как фундаментального аспекта, требующего международного сотрудничества для устойчивого развития.

В последние годы в природоохранном законодательстве были достигнуты значительные успехи, отражающие глубокое понимание экологических проблем и необходимость поиска комплексных решений. Некоторые из достижений включают:

Киотский протокол (1997 года): одна из первых международных инициатив, юридически обязывающих страны сокращать выбросы парниковых газов.

Парижское соглашение (2015 года): знаковое глобальное соглашение по борьбе с изменением климата и ускорению перехода к устойчивому низкоуглеродному будущему.

Запрет на использование пластика (XXI век): многие страны ввели законы, направленные на сокращение использования одноразового пластика, признавая его пагубное влияние на океаны и морскую флору и фауну.

Законодательство о возобновляемых источниках энергии: национальные законы, направленные на увеличение производства и использования возобновляемых источников энергии, отражают переход к устойчивым энергетическим решениям.

Путь к эффективной защите окружающей среды постоянно развивается, сталкиваясь с различными трудностями и адаптируясь к новым идеям и технологиям. Понимание препятствий, возникающих при применении действующего законодательства, и прогнозирование будущих тенденций имеет решающее значение для разработки политики, которая лучше защитит нашу планету. Эти задачи и направления не только отражают сложность глобальных экологических проблем, но и подчёркивают необходимость инновационных, устойчивых решений.

Соблюдение природоохранного законодательства сопряжено с многочисленными трудностями, которые часто обусловлены многогранностью как самих законов, так и экологических проблем, на решение которых они направлены. Законодательство об охране окружающей среды: совокупность законов и нормативных актов, принятых для регулирования взаимодействия между человеком и окружающей средой с целью защиты экосистем и содействия устойчивому развитию.

Экологические нормы и стандарты: конкретные правила и показатели качества окружающей среды, в том числе разрешения, которые определяют, как применяются законы, соблюдаются ли они и контролируются ли уровни загрязнения.

Национальное законодательство в области экологии является важной составляющей системы международного экологического регулирования. Каждая страна формирует свои правовые нормы в соответствии со специфическими условиями, экономическими реалиями

и потребностями населения, что приводит к различиям в подходах к охране окружающей среды.

В Китае, одной из наиболее быстро развивающихся стран, экологическое законодательство находится в стадии активной трансформации. Правительством принимаются меры для устранения экологических проблем, таких как загрязнение воздуха и воды, инициированные интенсивной индустриализацией. В 2014 году была принята новая редакция Закона об охране окружающей среды, которая усиливает контроль за соблюдением экологических норм и устанавливает более строгие требования к предприятиям. Китайский подход к экологии включает также увеличение инвестиций в зеленые технологии и улучшение качества экологического мониторинга, однако из-за мощной промышленной активности соблюдение норм остается сложной задачей.

Российское экологическое законодательство основано на принципах, закрепленных в Конституции и природоохранных законах, таких как Закон об охране окружающей среды. В России также внедряются новые подходы, направленные на снижение негативного воздействия на экосистему, включая систему экологической экспертизы и мониторинга. Однако в стране существуют проблемы с реализацией этих норм на практике, что связано как с нехваткой финансирования, так и с недостаточной осведомленностью населения о своих правах. Актуальными остаются вопрос исполнения норм и механизмов ответственности за нарушения, что требует дальнейшего изучения и реформирования.

Анализ экологического законодательства в этих странах показывает, что каждая из них стремится к поиску оптимального баланса между экономическим развитием и защитой окружающей среды. Общими тенденциями являются усиление контроля за соблюдением экологических норм, развитие зеленых технологий и переосмысление традиционных подходов к управлению природными ресурсами. Важно отметить, что международные обязательства и опыт других стран значительно влияют на формирование национального законодательства, что подчеркивает важность комплексного и координированного подхода к решению экологических проблем. Таким образом, устойчивое развитие требует не только четкого законодательного базиса, но и эффективного механизма реализации норм окружающей среды, что возможно только при активном сотрудничестве всех заинтересованных сторон, включая государственные органы, бизнес и гражданское общество.

Экологическое законодательство играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и защите окружающей среды. Однако на национальном уровне оно сталкивается с целым рядом проблем и вызовов, которые препятствуют его эффективной реализации [3].

Первая и наиболее очевидная проблема заключается в недостаточной координации между различными государственными органами, ответственными за охрану окружающей среды. В большинстве стран функции по экологическому контролю распределены между различными министерствами и ведомствами, что может привести к дублированию усилий или, наоборот, к недостаточному вниманию к критическим аспектам экологии. Такой

разрозненный подход затрудняет реализацию комплексных программ и инициатив, направленных на охрану природы. Это становится особенно актуальным в условиях комплексных экологических проблем, где требуется объединение ресурсов и информации для достижения ощутимых результатов.

Второй важной проблемой является недостаточное финансирование экологических программ и инициатив. Многие государства сталкиваются с ограниченными бюджетами, которые не позволяют выделять достаточные средства на нужды охраны окружающей среды. Это может проявляться в нехватке ресурсов для мониторинга экологической ситуации, периодических проверок предприятий на соблюдение экологических норм и реализации программ по восстановлению природы. Отсутствие финансовых средств часто приводит к тому, что даже самые лучшие законодательные инициативы остаются без должного контроля и поддержки.

Третьей проблемой является нехватка общественной осведомленности и вовлеченности. Для эффективного функционирования экологического законодательства необходимо не только обеспечить соблюдение норм, но и создавать активное участие граждан и бизнеса в процессах охраны окружающей среды. К сожалению, многие люди не понимают важность экологических законов или не знают о своих правах и обязанностях в этой сфере. Это приводит к недостаточному контролю со стороны общества и, как следствие, к ухудшению состояния окружающей среды.

Четвертая проблема кроется в отсутствии эффективных механизмов ответственности за нарушение экологических норм. В некоторых странах законодательство применяется не последовательно, а существующие штрафы за экологические правонарушения зачастую минимальны и не являются достаточной мерой сдерживания. Это создает проблемы для справедливой конкуренции и увеличивает риски для экологии, так как многие предприятия могут пренебрегать нормами, если за это не последует серьезных последствий.

Пятый вызов связан с ускорением изменений климата. Меняющиеся погодные условия и экосистемы требуют от экологического законодательства постоянной адаптации к новым реалиям. Правовые нормы должны учитывать последствия изменения климата и предлагать меры по смягчению его воздействия, что требует серьезных изменений в действующих законодательных системах.

Необходимо учитывать международные обязательства. Многие страны подписывают соглашения и конвенции, но реализация обязательств на национальном уровне часто оказывается затруднительной. Недостаточная интеграция международных норм в национальное законодательство также создает проблемы для эффективного выполнения обязательств перед международным сообществом. Это требует как полномасштабного анализа существующих норм, так и адаптации их на уровне каждого государства. Существует множество проблем и вызовов, с которыми сталкивается экологическое законодательство на национальном уровне. Для того чтобы обеспечить его эффективную важность, необходимо обратить внимание на упомянутые аспекты и разработать стратегии для их решения. Это в свою

очередь создаст основу для более устойчивого природопользования и сохранения экологии для будущих поколений.

В ходе анализа современного состояния экологического законодательства на международном и национальном уровнях были выявлены ключевые тенденции, проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются страны при

формировании эффективных правовых систем в области охраны окружающей среды. Экологическое законодательство, как интегративная система норм и стандартов, призвано обеспечивать защиту природы и управление природными ресурсами, однако его состояние требует дальнейшего совершенствования и адаптации к новым вызовам [2].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Актуальные проблемы современного экологического права: Монография / Ю. А. Иванова, Н. Д. Эриашвили, И. В. Грошев; Под общ. ред. Ю. А. Ивановой. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2022.
2. Бринчук, М. М. Экологическое право: Учебник. М.: Городец, 2009.
3. Экологическое право России: Учеб. пособие для студ. вузов / Н. В. Румянцева, Ф. Г. Мышко., А. В. Тумакова и др.; Под ред. Н. В. Румянцева. 7-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2021.

Деревья-пылеуловители: ключ к оздоровлению окружающей среды в Шымкенте (Казахстан)

Токтамысова Мариям Айдынкызы, учащаяся 12-го класса

Научный руководитель: Шаманова Оксана Руслановна, учитель биологии

Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления г. Шымкент (Казахстан)

Я родилась, выросла и живу в регионе, который, к сожалению, вошёл в тройку наиболее загрязнённых из 45 промышленных городов и мегаполисов Республики Казахстан [1]. В Шымкенте накопились все основные современные экологические проблемы, вызванные человеческой деятельностью, которые актуальны сегодня во всём мире. И особое место среди них занимает загрязнение окружающей среды. Одним из эффективных решений данной проблемы, не требующих миллиардных вложений, на мой взгляд, является внедрение проекта по озеленению города с акцентом на высадку деревьев-пылеуловителей, которые обладают уникальными свойствами, позволяющими значительно снижать уровень пыли и других загрязняющих веществ в атмосфере.

Ключевые слова: экологические проблемы Шымкента, загрязнение пылью, экологические решения, озеленение города, роль деревьев в экологии, деревья-пылеуловители, очистка воздуха, зеленые зоны, снижение загрязнения воздуха, качество воздуха, городское озеленение.

Введение

Проблема загрязнения атмосферного воздуха становится наиболее актуальной проблемой для крупных городов, что связано с ростом городского населения; сосредоточенностью в мегаполисах промышленных предприятий и др. Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения, 99 % населения Земли дышит загрязнённым воздухом [2]. Они серьёзный источник заболеваемости и смертности. По подсчётам ВОЗ, загрязнение воздуха ежегодно приводит к более чем 7 миллионам преждевременных смертей. Человек вдыхает опасные мельчайшие частицы, которые выбрасываются в воздух отовсюду: при сжигании разных видов топлива, в том числе автомобильного топлива; из химикатов, используемых в сельском хозяйстве; из сожжённого мусора; из разных промышленных предприятий; пыльными бурями.

Южный Казахстан характеризуется жарким и сухим климатом, что способствует высыханию почвы и её эрозии. Другая причина деградации почвы-интенсивное сельское хозяйство и неправильное землепользование. Пыльные

бури могут поднимать в воздух загрязняющие вещества, накопленные в почве, такие как пестициды и другие химические соединения. А в районах, загрязнённых промышленными отходами, пыльные бури могут поднимать в воздух частицы почвы, содержащие тяжёлые металлы, которые представляют серьёзную опасность для здоровья населения, так как тяжёлые металлы могут накапливаться в организме и вызывать различные заболевания.

Попадание в организм человека этих опасных частиц становится причиной, в частности, бронхиальной астмы, неизлечимого заболевания, сопровождающегося непродуктивным кашлем, одышкой и потливостью.

Также они вызывают сердечно-сосудистые заболевания, такие как инсульт и инфаркт.

В решении таких экологических проблем особое внимание привлекают деревья-пылеуловители — растения, обладающие уникальной способностью очищать воздух от вредных частиц и улучшать качество окружающей среды. Они не только способствуют снижению уровня пыли в атмосфере, но и играют важную роль в поддер-

жании биологического разнообразия, улучшении микроклимата и создании комфортной городской среды.

В данной работе мы рассмотрим основные экологические проблемы г. Шымкента и их последствия влияния на окружающую среду и здоровье человека; возможности применения деревьев-пылеуловителей в городском озеленении как эффективного инструмента для борьбы с загрязнением воздуха.

Основные причины загрязнения атмосферного воздуха города Шымкента

1. Автотранспорт.



Рис. 1. Улицы города перегружены автомобилями (фото из личного архива автора)

Сжигание топлива в двигателях выделяет вредные вещества, включая оксиды азота, углеводороды, угарный газ и твердые частицы.

Углекислый газ (CO_2) — главный продукт полного сгорания топлива. С конца 1980-х гг. привлек к себе большое внимание, поскольку согласно одной из гипотез этот газ ответствен за интенсификацию глобального потепления климата.

Угарный газ (CO) — токсичный газ без цвета и запаха. Он образуется при неполном сгорании топлива. Попадая в легкие человека, а оттуда в кровь, вытесняет из нее кислород, так как обладает в 200 раз большей растворимостью. В результате снижения содержания кислорода в крови возникает удушье. Отравлению угарным газом подвержены и водители, и пешеходы в больших городах. Около 95 % оксида углерода, вдыхаемого пешеходами, попадает в воздух с отработавшими газами. Хроническое отравление выражается в появлении головных болей, шума в ушах, затрудненного дыхания, общей депрессии и понижении работоспособности [3].

Наибольший экологический ущерб от выбросов вредных веществ, образующихся в камере сгорания дизеля, приходится на оксиды азота из-за высокой токсичности. Оксиды азота действуют раздражающе на слизистые

Увеличение численности жителей и экономическое развитие Шымкента повлекло за собой увеличение числа автомобилей, причём значительная часть городского автопарка — устаревшие модели автомобилей, не соответствующих актуальным экологическим требованиям, что существенно ухудшает качество воздуха из-за выхлопных газов — газообразных соединений, возникающих в процессе работы двигателя внутреннего сгорания транспортных средств. Выхлопные газы попадают в атмосферу, способствуют загрязнению воздуха, образованию смога. Влияют на состояние здоровья человека и окружающую среду.

оболочки глаз, носа, остаются в легких в виде азотной и азотистой кислот. Опасность воздействия заключается в том, что отравление организма проявляется не сразу, а постепенно, причем каких-либо нейтрализующих средств нет [3].

Углеводороды — несгоревшие частицы топлива, опасные для дыхательной системы и органов зрения. Углеводороды играют активную роль в образовании биологически активных веществ, вызывающих раздражение глаз, горла, носа и их заболевание и наносящих ущерб растительному и животному миру, оказывают наркотическое действие на центральную нервную систему и могут являться причиной хронических заболеваний; способствуют образованию смога. Резкое увеличение в последние десятилетия числа заболеваний раком легких, особенно в крупных городах, многие исследователи связывают именно с повышением содержания канцерогенов в атмосферном воздухе [3].

Сажа — микроскопические частицы, которые могут оседать в легких. Сажа вызывает негативные изменения в системе дыхательных органов человека. Мелкие частицы сажи размером 0,5–2 мкм задерживаются в легких, дыхательных путях, вызывают аллергию. Сажа загрязняет воздух, ухудшает видимость, но самое опасное в том,

что на саже адсорбируются тяжелые ароматические углеводороды [3].

Эти загрязнители оседают на поверхности почвы, проникают в верхние слои грунта и смываются в водоемы во время дождей.

Тяжелые металлы угнетают жизнедеятельность микроорганизмов, нарушают процессы разложения органики и усвоения питательных веществ, отчего почва теряет плодородие. Подземные воды загрязняются через инфильтрацию. Водные организмы страдают от токсического воздействия.

Загрязнение окружающей среды автотранспортом не только влияет на здоровье людей, но и наносит прямой экономический ущерб. Токсичные вещества, содержащиеся в воздухе, негативно воздействуют на почву, животный и растительный мир (кислотные дожди вызывают гибель лесов, садов, повышают кислотность почв). Наносится ущерб зданиям, сооружениям и различным кон-

струкционным и строительным материалам. При этом значительно ускоряются процессы коррозии металлов. Так, например, в промышленных районах скорость коррозии стали возрастает в 20, а алюминия — в 100 раз по сравнению с сельской местностью [3].

2. Несанкционированные свалки

В городе не хватает современных полигонов для захоронения отходов, а также пунктов приёма вторсырья. Существующие полигоны переполнены, что приводит к образованию несанкционированных свалок. Отходы, разлагаясь, выделяют токсичные вещества, которые проникают в почву и грунтовые воды, загрязняя их и делая непригодными для использования.

На свалках происходит горение отходов, в результате чего в воздух выбрасываются вредные вещества, такие как диоксины и фураны. Также свалки привлекают грызунов и насекомых, которые являются переносчиками различных инфекций.



Рис. 2. Отсутствие контейнеров для раздельного сбора отходов. Популярная во многих странах мира практика раздельного сбора мусора, до сих пор, к сожалению, не прижилась в Шымкенте (фото из личного архива автора)



Рис. 3. Мусорные контейнеры в микрорайонах г. Шымкента (фото из личного архива автора)

3. Промышленные выбросы.

По данным специалистов-экологов, уровень загрязнения воздуха в третьем мегаполисе страны год от года только растет, это связано не только с увеличением количества автотранспортных средств, но и с ростом производства. 90 производств расположены в индустриальной зоне «Онтустик», в индустриальной зоне «Тассай» их 30, а в ИЗ «Ордабасы» — 119 [8].

Основными источниками промышленных выбросов являются Шымкентский нефтеперерабатывающий завод — один из крупнейших нефтеперерабатывающих заводов Казахстана; заводы по производству строительных материалов, таких как цемент, кирпич и др. строительные материалы; Эти предприятия выбрасывают в атмосферу различные загрязняющие вещества, такие как оксиды азота, серы, твердые частицы и летучие органические соединения

За годы работы первого металлургического предприятия Южного Казахстана — Шымкентского свинцового завода скопились целые горы отходов, около 2 миллионов тонн, представляя собой серьезную экологическую проблему и опасность для окружающей среды и здоровья человека. Эти шлаки содержат:

- **Свинец:** Основной загрязнитель, который накапливается в почве и может проникать в грунтовые воды. Концентрация свинца в почве вокруг завода значительно превышает предельно допустимые нормы.
- **Другие тяжёлые металлы:** Кадмий, мышьяк, цинк и другие металлы также присутствуют в шлаках и загрязняют почву. Эти металлы могут накапливаться в растениях и животных, попадая в пищевую цепочку;
- **Последствия загрязнения отходами бывшего свинцового завода: Ухудшение качества почвы:** Загрязнённая почва становится непригодной для сельского хозяйства и других видов деятельности, что приводит к потере плодородия и ухудшению качества сельскохозяйственной продукции.

Загрязнение грунтовых вод: Тяжёлые металлы могут проникать в грунтовые воды, загрязняя источники питьевой воды, тем самым представляя серьёзную угрозу для здоровья населения, так как загрязнённая вода может вызывать различные заболевания



Рис. 4. Серые горы отходов свинцового завода уже стали чуть ли не визитной карточкой нашего города. Когда в тридцатых годах прошлого столетия строили завод, даже и представить не могли, что со временем он окажется в черте города, окруженный жилыми домами близлежащего района Казыгурт (фото из открытых интернет-источников)

Воздействие на здоровье человека: Открытая поверхность накопленных отходов свинцового завода является причиной того, что в ветреные дни пыль поднимается в воздух и загрязняет город. В результате жители города, особенно, близлежащего района Казыгурт, часто страдают хроническими заболеваниями, такими как астма, анемия и аллергия. Исследование специалистами состава отходов показало присутствие в них тяжелых металлов, в частности, хлорида натрия, загрязненно-

го цинка, меди и свинца. Исследователи отмечают, что свинец, попавший в организм через дыхательные пути, практически не выводится. В отличие от других вредных веществ, которые организм может нейтрализовать и удалить, свинец остается надолго.

Причем свинцовые отходы несут опасность не только через воздух, но и через почву, попадая в протекающую недалеко реку Бадам.

Влияние свинцовых соединений на здоровье человека

Отравление свинцом (сатурнизм) — самая распространенная разновидность отравления тяжелыми металлами. Ежегодно в мире регистрируется около 500 тысяч смертей, вызванных Pb-интоксикациями. Дети подвержены влиянию в 4–5 раз сильнее, чем взрослые [5]. Отравление свинцом крайне опасно из-за его способности накапливаться в организме и поражать все системы, особенно центральную нервную систему. Свинец может проникать в организм через дыхательные пути, пищеварительную систему и, в редких случаях, через кожу.

Посчитано, что основная доля свинца (до 90 % от общего содержания) попадает в организм человека с загрязненной питьевой водой и продуктами питания [6].

Это связано с тем, что сельскохозяйственные культуры часто выращиваются вблизи оживленных дорог или промышленных предприятий, где уровень свинца в растениях может превышать норму в десять раз, представляя серьезную угрозу для здоровья.

Загрязнение почвы свинцом приводит к его неизбежному попаданию в продукты питания, как растительного, так и животного происхождения. Источниками загрязнения являются не только выхлопные газы, но и используемые в сельском хозяйстве удобрения и пестициды. Свинец и его соединения очень опасны для женщин, так как он имеет свойство проникать глубоко в организм и даже в плаценту, поражая плод при беременности. Также свинец накапливается в грудном молоке, что пагубно влияет на развитие ребенка.

Особую опасность этот металл представляет и для детей, особенно тех, кто проживает в экологически неблагополучных районах. Неокрепший детский организм, будучи более слабым, чем у взрослых, подвержен более серьезным последствиям. Источниками поступления свинца в организм ребенка могут быть грудное вскармливание, питьевая вода и загрязненный воздух. Чаще всего

у детей, проживающих в таких неблагоприятных экологических местностях заметны такие отклонения как:

- трудно развивающаяся мелкая моторика;
- нарушения слуха;
- нарушения памяти;
- плохая координация движений;
- нарушения зрения.

Часто встречаются проблемы с сердцем и сосудами, при этом значительную долю составляют врожденные дефекты сердца.

Утилизация отходов бывшего свинцового завода в Шымкенте

Для решения экологических проблем, связанных с отходами, на территории бывшего свинцового завода запущено предприятие по переработке отходов для получения концентрата цветных металлов. Здесь в год будут перерабатывать 400 тыс. тонн отходов. Проект, который включен в государственную программу индустриально-инновационного развития, реализовывает ТОО Standard Steel KZ [7]. Предприятие имеет экологическое значение для обезвреживания вредных отходов. Завод по вторичной переработке свинцовых отходов ТОО «Standard Steel KZ» ориентирован на извлечение металлов из шлаков [8].

Ученые выяснили, что среди отходов бывшего свинцового завода г. Шымкента есть десятки тонн золота, серебра и свинца. Для их переработки в концентрат цветных металлов, местные специалисты создали свои технологии, что позволит добывать в год около 4600 тонн медно-серебряного концентрата, пользующийся большим спросом. Весь объем продукции поставляется в страны Европы и Китай, где затем получают чистый цинк. Новый металлургический комплекс, в котором две печи, рассчитан на выпуск до 21 тыс. тонн оксида цинка ежегодно. Процент извлечения металлов из шлака определен на уровне 97,5–98 %. Найдено и применение шлакам, которые образуются при переработке отходов. Они широко востребованы в строительной отрасли.



Рис. 5. Завод по вторичной переработке свинцовых отходов ТОО «Standard Steel KZ» (фото из открытых интернет-источников)

Разработан новый вид строительных материалов с использованием отходов свинцовой промышленности. Получен в качестве заполнителя бетон, прочность которого составляет марки 600–700. Разработан безобжиговый цемент, которому нет аналогов в РК и СНГ [9].

Но, к сожалению, для того чтобы переработать 2 миллиона тонн отходов, понадобится несколько лет. Отходы, накопившиеся более чем за 70 лет, продолжают наносить вред окружающей среде. Зона заражения свинцовыми выхлопами составляет более 14 квадратных километров, и всю эту отраву регулярно вдыхают жители близлежащего района, в котором проживают более 300 тысяч человек.

В условиях незавершенности процессов переработки отходов бывшего свинцового завода и улучшения атмосферного воздуха, на наш взгляд, представляется целесообразным акцентировать внимание на использовании деревьев-пылеуловителей и других растений:

- Данные растения, обладая выраженными фиторемидиационными свойствами, способствуют очистке воздуха и улучшению экологического состояния города Шымкента и близлежащих районов. Их уникальная способность поглощать вредные частицы делает их незаменимыми в борьбе за чистый воздух.
- Экономически менее затратные, с быстрой окупаемостью и высокой эффективностью.

Экологические функции деревьев. Деревья выполняют множество важных экологических функций, которые помогают поддержанию здоровья экосистем и благополучия человека. Вот основные из них:

- Деревья поглощают углекислый газ CO₂ в процессе фотосинтеза, в результате которого деревья выделяют кислород, необходимый для дыхания живых организмов.
- Деревья улавливают пыль, аэрозоли и другие загрязняющие вещества, улучшая качество воздуха.
- Деревья выделяют фитонциды — биологически активных веществ, выделяемые деревьями, которые убивают болезнетворные микроорганизмы.
- Деревья создают тень и испаряют воду, снижая температуру воздуха.
- Деревья служат барьером для ветра, снижая его скорость и предотвращая эрозию почвы. «Растения способны защищать от сильных ветров, пыльных бурь, усиливать благоприятные воздушные течения, снижать летний перегрев окружающей среды, изменять относительную влажность воздуха, регулировать температурный режим и т. д. На деревьях, кустарниках и травах в городах оседает до 70 % взвешенных в воздухе частиц пыли и 6 % сернистого газа. Даже на небольшой озелененной территории количество пыли уменьшается по сравнению с открытыми площадями примерно на 30 %» [10].
- Деревья защищают водоемы от загрязнения, предотвращая эрозию почвы и фильтруя воду.
- Деревья служат средой обитания для множества видов растений и животных. Обеспечивают пищей животных, птиц и насекомых

- Корни деревьев укрепляют почву, предотвращая ее эрозию. Листья и ветви деревьев, разлагаясь, обогащают почву органическими веществами.
- Листва и кроны деревьев поглощают звуковые волны, снижая уровень шума.
- Одним из эффективных средств сохранения чистоты атмосферного воздуха является расширение и сохранение площади зеленых насаждений парков и скверов в городах и рабочих поселках. Наиболее устойчивыми в поддержании чистоты атмосферы являются тополь, вяз, клен, акация, можжевельник [11].

Виды деревьев-пылеуловителей

Деревья-пылеуловители играют важную роль в очищении воздуха от пыли и других загрязняющих веществ. Эти деревья способны задерживать на своих листьях и ветвях до 70 % пыли, содержащейся в воздухе, тем самым улучшая качество воздуха. Наиболее эффективными пылеуловителями являются деревья с густой кроной и шероховатой поверхностью листьев (тополь, вяз, клен, акация, можжевельник и др.)

При выборе деревьев-пылеуловителей для Южного Казахстана, в частности для Шымкента, необходимо учитывать их устойчивость к следующим факторам:

- **Жаркий и сухой климат:** Лето в Шымкенте характеризуется высокими температурами и низкой влажностью.
- **Загрязнение воздуха:** Город подвержен загрязнению от промышленных предприятий и автомобильного транспорта.
- **Соленость почвы:** В некоторых районах Южного Казахстана почвы могут быть засолены.

С учетом этих факторов, наиболее подходящими видами деревьев-пылеуловителей для Шымкента являются:

Тополь:

- Хорошо переносит жару и засуху.
- Эффективно задерживает пыль.
- Быстро растет.

Тополь является самым лучшим очистителем воздуха в мегаполисах среди всех остальных видов деревьев. Тополь поглощает из воздуха углекислый газ и вырабатывает кислород, а по количеству образующегося кислорода тополь в десятки раз превосходит хвойные деревья.

Все тополя очень быстро растут и набирают полезную для города зеленую массу. Кроме этого, они способны выжить в самых тяжелых условиях-вдоль загруженных автомагистралей или на территории промышленных предприятий [12].

Ученые обнаружили, что тополь может обладать на 50 % большей способностью к очистке воздуха, чем другие растения. Он способен переносить загрязненный воздух, недостаток воды и высокую температуру. Одной из главных особенностей тополя, которая способствует его роли естественного очистителя воздуха, является его способность фильтровать загрязнения из воздуха путем активного поглощения вредных веществ. Кроме того, тополь способен очищать воздух благодаря наличию многочисленных мелких волосков на листьях, которые являются эффективными фильтрами воздуха. Волоски листьев тополя ловят частицы пыли и различные газо-



Рис. 6. Тополь (фото из открытых интернет-источников)

образные примеси, а затем благодаря сложной химической реакции перерабатывают их в безопасные для человеческого здоровья вещества. Кроме того, эксперименты

показали, что листья тополя способны очищать воздух от таких опасных для человека веществ, как бензол, формальдегид и оксиды азота [13].



Рис. 7. Тополинный пух. Пух во время цветения может вызывать аллергические реакции (фото из открытых интернет-источников)

Клён. Это дерево обладает рядом ценных качеств, делающих его подходящим для городских условий, особенно в регионах с жарким климатом.

- Многие виды клёнов обладают хорошей устойчивостью к высоким температурам и засухе, что делает их подходящими для посадки в южных регионах.
- Клёны способны создавать густую тень, которая помогает снизить температуру воздуха в жаркие дни.

Его широкие листья эффективно блокируют прямые солнечные лучи, защищая тротуары и здания от перегрева. Его густая, раскидистая крона создаёт желанную прохладу, снижая температуру вокруг себя.

- Клёны, в отличие от многих других деревьев, довольно терпимы к пыли, выхлопным газам и другим загрязнителям. Они умеют «фильтровать» воздух, делая его немного чище: клёны обладают

способностью поглощать различные загрязняющие вещества из воздуха, включая оксиды азота и серы, которые являются основными компонентами городского смога.

- Клёны хорошо переносят городские условия, включая загрязнение почвы и воздуха, а также уплотнение почвы.

- Клён не требует особого ухода. Он может расти на разных типах почв, не боится временной засухи (что особенно важно в жарком климате) и в целом довольно вынослив. Все эти качества делает их универсальными для посадки в городских парках и скверах.



Рис. 8. Клён (фото из открытых интернет-источников)

Сосна. Неприхотливость и устойчивость к засухе: это, пожалуй, главное преимущество сосны в городских условиях. В отличие от многих других деревьев, требующих постоянного полива и особого ухода, сосна обладает удивительной способностью переносить длительные периоды засухи. Сосны часто произрастают в районах с ограниченным количеством осадков. Ее корневая система глубоко проникает в почву, добывая влагу из нижних слоев. Хорошо переносит жару, что делает её подходящим деревом для посадки в регионах с жарким климатом, таких как Южный Казахстан.

Игольчатые листья сосны имеют большую площадь поверхности по сравнению с их объемом и эффективно задерживают пыль.

Поверхность игольчатых листьев сосны шероховатая, что способствует удержанию частиц пыли. Хвоя сосны располагается густо, создавая фильтр, задерживающий пыль.

Сосна выделяет фитонциды — летучие вещества, обладающие антимикробными свойствами. Эти вещества помогают очищать воздух от болезнетворных микроорганизмов.



Рис. 9. Сосна (фото из открытых интернет-источников)

Сосна — вечнозеленое дерево, поэтому ее игольчатые листья задерживают пыль круглый год.

Сосна относительно устойчива к загрязнению воздуха, что делает ее подходящим деревом для посадки в городских условиях.

Хвоя сосны имеет восковой налёт, который уменьшает испарение влаги, что помогает дереву выдерживать засуху. Сосны способны выдерживать высокие температуры воздуха и почвы.

Их хвоя обладает способностью отражать солнечные лучи, что снижает нагрев дерева. Сосны могут расти на бедных и каменистых почвах, которые часто встречаются в жарких регионах.

Все эти качества делают их пригодными для посадки в местах, где другие деревья не могут расти.

Липа (*Tilia spp.*) — отличное дерево-пылеуловитель, которое хорошо подходит для городских условий. Липа выделяет благотворных фитонцидов больше, чем другие лиственные деревья. Пыль и болезнетворные организмы прилипают к клейким частям дерева и смываются дождем. В народной медицине издавна используют эти лечебные свойства. Простые люди приносили ослабленных болезнью детей в липовые рощи в надежде на их скорейшее выздоровление.

Липа обладает густой кроной и мелкими листьями, что создает большую площадь поверхности для задержания пыли и других загрязняющих веществ.

Липа выделяет фитонциды — летучие вещества, обладающие антимикробными свойствами. Они помогают очищать воздух от болезнетворных микроорганизмов, что делает липу полезным деревом для создания здоровой городской среды.

Липа хорошо переносит городские условия, включая загрязнение воздуха и почвы.

Одним из ключевых преимуществ липы является ее невероятная неприхотливость. Она способна расти на самых разнообразных почвах, включая те, которые в городских условиях часто бывают бедными и уплотненными. Липа обладает отличной засухоустойчивостью. В жаркие летние месяцы, когда другие деревья страдают от недостатка влаги, липа продолжает сохранять свою зеленую крону, благодаря глубокой корневой системе, которая эффективно добывает воду из нижних слоев почвы. Это делает ее идеальным выбором для регионов, где дожди редки, а летняя жара — обычное явление. Так же липа, хорошо переносит тень, что делает её универсальным деревом, для городских посадок.

Липа — медоносное дерево, которое привлекает пчел и других насекомых-опылителей.

Цветы липы обладают приятным ароматом и используются в народной медицине.

Липа создает тень и прохладу в жаркие летние дни.



Рис. 10. Липа обладает густой кроной и мелкими листьями (фото из открытых интернет-источников)

Карагач (вяз мелколистный, *Ulmus parvifolia*). Очень хорошо приспособлен к условиям Южного Казахстана и в частности к климату Шымкента.

Южный Казахстан характеризуется жарким и сухим климатом, особенно в летние месяцы. Карагач отлично переносит засуху. Одним из наиболее ценных качеств карагача является его высокая устойчивость к засолению. Эта особенность позволяет дереву успешно расти и развиваться даже на почвах с повышенным содержанием солей, которые считаются неблагоприятными для большинства других ви-

дов растений. Благодаря своей неприхотливости к составу почвы, карагач находит широкое применение в озеленении и восстановлении территорий с проблемами засоления.

Шымкент, будучи крупным мегаполисом, подвержен загрязнению воздуха и почвы. Карагач хорошо переносит городские условия.

Карагач обладает густой кроной и мелкими листьями, что делает его эффективным пылеуловителем. Он способен задерживать значительное количество пыли и других загрязняющих веществ из воздуха.

Карагач неприхотлив, не требует особого ухода и может расти на бедных почвах.

Благодаря этим свойствам карагача делает его идеальным выбором для города Шымкента и в Южном Казахстане в целом.



Рис. 11. Карагач обладает густой кроной и мелкими листьями, что делает его эффективным пылеуловителем (фото из открытых интернет-источников)

В целях предотвращения дальнейшего распространения ядовитых химикатов в воздухе также можно использовать травы, которые могут расти в экологически неблагоприятных условиях.

Например:

1. Полынь (Artemisia):



Рис. 12. Полынь (фото из открытых интернет-источников)

Это растение известно своей неприхотливостью и устойчивостью к засухе, хорошо растет на бедных почвах и выдерживает загрязнение воздуха.

2. Тысячелистник (Achillea). Это растение также отличается устойчивостью к засухе. Его корневая система хорошо развита и способна добывать влагу даже из глубоких слоев почвы.

Устойчив к загрязнению окружающей среды. В условиях городской жизни, где воздух часто бывает не самым чистым, а почва может содержать различные примеси, тысячелистник продолжает расти и цвести. Это делает его отличным выбором для озеленения городских клумб, обочин дорог или промышленных зон, где другие растения могут испытывать трудности. Хорошо растет на солнечных участках и не требует особого ухода



Рис. 13. Тысячелистник устойчив к загрязнению окружающей среды и засухе (фото из открытых интернет-источников)

Мятлик (Poa): Мятлик — это трава, которая часто встречается в городских условиях. **Развитая корневая система:** Мятлик образует плотную дернину, которая надежно удерживает почву, препятствует росту сорняков и эрозии почвы. Благодаря этому, трава не вытпывается и не вырывается с корнем. **Адаптация к загрязнению:**

Мятлик способен выдерживать умеренное загрязнение почвы, что делает его идеальным выбором для городских условий. Он не боится выхлопных газов, пыли и других вредных веществ, которые часто встречаются в городской среде.



Рис. 14. Мятлик хорошо адаптирован к загрязнению (фото из открытых интернет-источников)

4. Пырей (*Elytrigia repens*): Многолетнее травянистое растение высотой 40–130 см с длинными ползучими корневищами, они располагаются в почве горизонталь-

но, и ветвятся. Обладает завидной живучестью и выносливостью. Пырей хорошо переносит засуху и городские условия.



Рис. 15. Пырей хорошо адаптирован к засухе и неблагоприятным городским загрязнениям (фото из открытых интернет-источников)

Эта трава, которую многие привыкли считать сорняком, на самом деле является настоящим мастером выживания, прекрасно адаптированным как к засушливым периодам, так и к непростым городским условиям. Мощная, глубокая корневая система — главное преимущество пырея. Она не только надежно фиксирует растение в почве, но и помогает ему добывать влагу из глубоких слоев, недоступных для многих других трав. Пырей также отличается способностью запасать воду в своих тканях, что помогает ему пережить долгие засухи. Его листья также обладают особыми свойствами, снижающими потерю влаги путем испарения, что делает его поистине засухоустойчивым растением. Пырей обладает удивительной способностью адаптироваться к различным типам почв, включая те, что бедны питательными веществами и сильно уплотнены. Его сильные корни способны пробиваться сквозь твердую землю, а устойчивость к загрязнениям позволяет ему выживать там, где другие растения погибают.

5. Одуванчик (*Taraxacum*):

Всеми нами любимое это растение очень неприхотливо и способно расти в самых разнообразных условиях. Одуванчик устойчив к загрязнению воздуха и почвы. Это растение поражает своей неприхотливостью и способностью выживать в самых неблагоприятных условиях. Оно без труда осваивает такие места, как пыльные обочины дорог, заброшенные пустыри и даже узкие щели в асфальте. Его мощные корни способны проникать глубоко в землю, извлекая жизненно важную влагу и питательные вещества там, где другие растения не выживают.

Особо стоит отметить удивительную устойчивость одуванчика к загрязнению. В то время как многие растения страдают от вредных выбросов и химикатов, одуванчик продолжает цвести и размножаться. Он способен очищать почву, поглощая некоторые вредные вещества, что делает его своего рода природным фильтром. Эта его способность особенно актуальна в условиях современных городов.



Рис. 16. Одуванчик. Нежное растение, способное выживать в экстремальных городских условиях (фото из открытых интернет-источников)

Заключение

Подводя итог, можно с уверенностью сказать: деревья-пылеуловители играют ключевую роль в оздоровлении окружающей среды Шымкента. Их способность поглощать пыль и вредные частицы делает их незаменимыми помощниками в борьбе с загрязнением воздуха. Целенаправленное увеличение площади зеленых насаждений и правильный, грамотный выбор видов деревьев — это не просто экологические меры, а реальные инвестиции в здоровье горожан. Деревья, очищая

воздух, напрямую способствуют улучшению нашего здоровья и качества жизни. Они делают наши города более комфортными и безопасными для проживания.

Рекомендации

Для оздоровления окружающей среды в Шымкенте необходимо:

- Увеличить площадь зеленых насаждений, особенно вблизи промышленных предприятий и автомагистралей.



Рис. 17. Улица Б. Момышулы г. Шымкент (фото из личного архива автора)

- Высаживать деревья-пылеуловители, устойчивые к местным климатическим условиям. Рекомендуемые деревья: карагач, сосна, липа. Использовать

для ландшафта травы, обладающие устойчивостью к засухе, загрязнению воздуха и почвы.

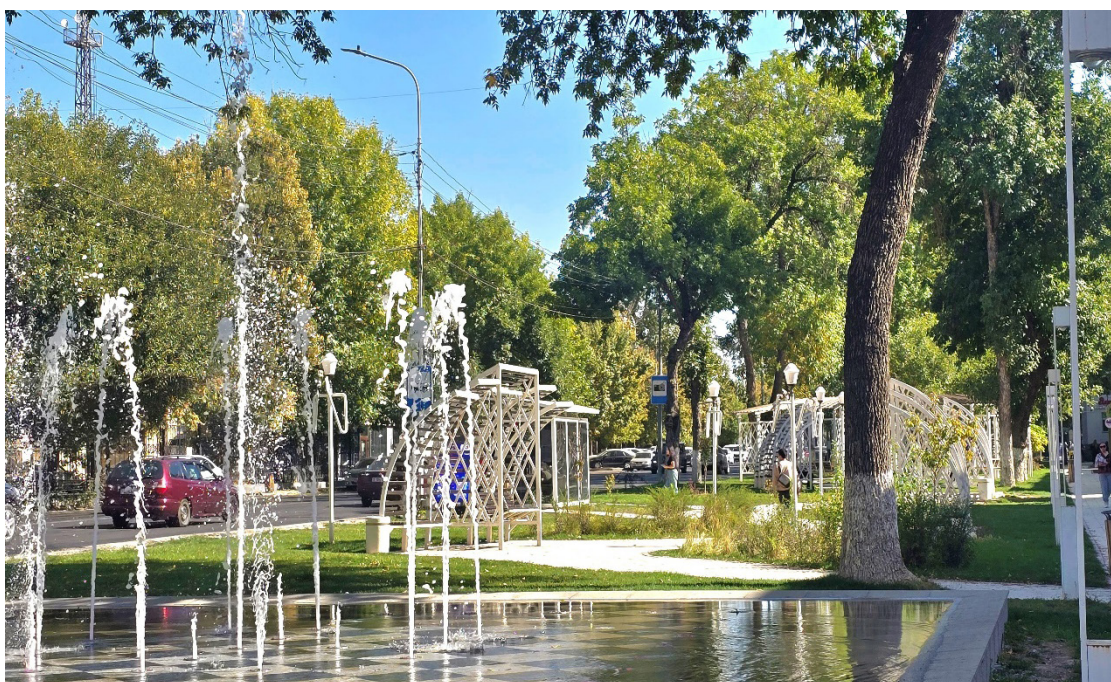


Рис. 18. Новый сквер Аллея матерей по улице Желтоксан г. Шымкента (фото из личного архива автора)

— Защита существующих парков и скверов от застройки

— Организовать регулярный уход за зелеными насаждениями



Рис. 19. ЭКО-парк им. Абая г. Шымкента (фото из личного архива автора)

Проводить просветительскую работу среди населения о роли деревьев в очищении воздуха. Понимание роли деревьев помогает нам ценить их и бережнее к ним относиться.

Примечание:

Фиторемедиация (от греческого «фитон» (растение) и латинского «ремедиум» (восстанавливать)) — комплекс методов очистки вод, грунтов и атмосферного воздуха с использованием зеленых растений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Электронный ресурс: Шымкент вошел в список восьми самых загрязненных городов Казахстана <https://otyar.kz/2024/12/shymkent-voshel-v-spisok-vosmi-samyh-zagryaznennyh-gorodov-kazahstana/>
2. Электронный ресурс: ООН: 99 % жителей планеты дышат воздухом с опасными частицами <https://www.zakon.kz/obshestvo/6379139-oon-99-zhiteley-planety-dyshat-vozdukhom-s-opasnymi-chastitsami.html>

3. Альферович, В. В. Токсичность двигателей внутреннего сгорания. Анализ состава отработавших газов.. Учебно-методическое пособие. Белорусский национальный технический университет Кафедра «Двигатели внутреннего сгорания» стр.3,10,14,26–27
4. Электронный ресурс: В Шымкенте экологи бьют тревогу <https://inbusiness.kz/ru/news/shymkente-ekologi-byut-trevogu>
5. Электронный ресурс: Отравление свинцом. Причины. Симптомы. Диагностика. Лечение. <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/urgent/plumbism>
6. А. Ф. Титов, Н. М. Казнина, Т. А. Карапетян, Н. В. Доршакова Влияние свинца на живые организмы. Институт биологии Карельского научного центра РАН
7. Электронный ресурс: В шымкенте запустили предприятие по переработке отходов... <https://www.gov.kz/memleket/entities/shymkent-ishki-sayasat/press/news/details/107376?lang=ru>
8. Электронный ресурс: Извлечь металлы, переработать шлаки <https://kazpravda.kz/n/izvlech-metally-pererabotat-shlaki/>
9. Электронный ресурс: Утилизация отходов бывшего свинцового завода. <https://otyrar.kz/2023/02/utilizatsiya-othodov-byvshego-svintsovogo-zavoda-v-shymkente/>
10. А. Ж. Жумадилова Казахский национальный аграрный университет г. Алматы, Казахстан. Пылеудерживающая способность древесных и кустарниковых растений. Электронный ресурс:<https://vestnik.nauka.kz/articles/213>
11. Алишева, К. А. Экология. Учебник. стр.136 NURPRESS Алматы 2019
12. Электронный ресурс: Фролова О. «Ода тополям или какие деревья лучше всего очищают городской воздух от загрязнения» <https://travelask.ru/blog/posts/12592-oda-topolyam-ili-kakie-derevya-luchshe-vsego-ochischayut-gor>
13. Электронный ресурс: Тополь очищает воздух от вредных примесей <https://vozduh.papa-zil.ru/topol-ochishchayet-vozdukh-ot-vrednykh-primesej>

ТЕХНОЛОГИЯ

Инсоляция и перспективы развития солнечной электроэнергетики в г. Сочи

Горб Пётр Дмитриевич, учащийся 11-го класса
МОБУ гимназия № 16 г. Сочи (Краснодарский край)

Научный руководитель: Кириллов Андрей Михайлович, кандидат физико-математических наук, доцент
Институт транспорта и сервиса г. Сочи (Краснодарский край)

Рассмотрены и экспериментально обоснованы перспективы развития солнечной электроэнергетики в г. Сочи. Для оценки уровня инсоляции летом проведены опыты по измерению фото-ЭДС в солнечный и пасмурный дни.

Ключевые слова: инсоляция, солнечная радиация, зеленая электроэнергетика, аварийное и резервное электроснабжение, солнечная батарея, фотоэлемент, фото-ЭДС, мультиметр.

Введение

Актуальность исследований в области солнечной электроэнергетики не вызывает сомнений. В первую очередь она «на слуху» в связи с вопросами «зеленой повестки». Кроме того, это способ обеспечения автономности [1] эксплуатации различного электрооборудования, т. е. их независимость от центральных электрических сетей.

Научных исследований, касающихся солнечной электроэнергетики, выполнено в последние десятилетия великое множество. Например, в работе [2] рассмотрены перспективы использования в качестве резервного и аварийного электроснабжения корпуса Сочинского государственного университета («СочиГУ») солнечных батарей. Выполненные в [2] расчеты показали, что вышеуказанное предложение является весьма перспективным, т. к. позволяет «выйти в плюс» спустя 4 года эксплуатации системы.

Стоит отметить, что солнечные батареи в последние годы находят все более широкое применение: частные домовладения, автодорожная инфраструктура и мн. др. В городе Сочи использование солнечной электроэнергетики в особенности актуально, т. к. более 300 солнечных дней в году, а также мягкость климата позволяет солнечным батареям работать практически круглый год без существенного снижения КПД, который в зимний период из-за низких температур несколько понижается.

В данной работе для измерения уровня инсоляции в течение светового дня использовалась солнечная батарея от конструктора «Знаток». Для измерения уровня фото-ЭДС применялся мультиметр марки DT838.

Основная часть

Фотография экспериментальной установки представлена на рисунке 1.

При измерениях мультиметр был включен в режим вольтметра. Положение солнечной батареи при всех измерениях было статично и горизонтально земной поверхности. Размер непосредственно фотоэлемента, определяющий площадь «сбора» солнечной энергии, 3,5 см — ширина и 6 см — длина. Т. е. «полезная площадь» солнечной батареи $3.5 \times 6 = 21 \text{ см}^2$.

Для Сочи плотность солнечной энергии в день [2]: летом $6.75 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$; зимой $1.25 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$; в среднем в течение года: $4 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$.

Таким образом, в летнее с 21 см^2 можно извлечь энергию:

$$21 \cdot 10^{-4} \cdot 6.75 = 0.014 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 14 \text{ Вт}\cdot\text{ч} \approx 51 \text{ кДж.}$$

Если полагать длительность светового дня летом в среднем 15–16 часов, то мощность солнечного излучения, падающего нормально на поверхность 21 см^2 будет порядка 1 Вт.

Однако мы понимаем, что не вся эта энергия будет реализована в виде электроэнергии: во-первых, необходимо учитывать КПД соответствующей батареи; во-вторых, угол падения солнечного излучения на поверхность батареи (максимум — естественно, имеет место при нормальном падении).

В таблице 1 приведены результаты измерения фото-ЭДС для двух серий измерений: I — солнечный день (22.06.2025 г — самый продолжительный день в летнее солнцестояние); II — пасмурный день с невысокой плотностью облачности, с «достаточно мощным» световым потоком рассеянного света (3.07.25 г.). Измерения проводились на улице на открытой (незатененной) площадке.

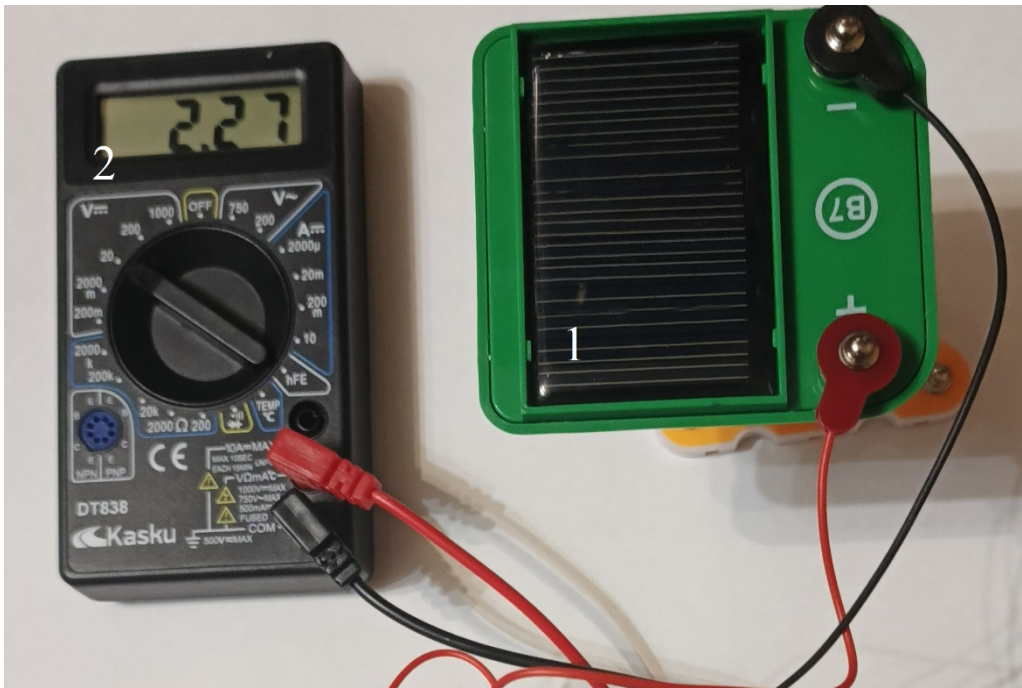


Рис. 1. Фотография экспериментальной установки: 1 — солнечная батарея (фотоэлемент); 2 — мультиметр

Таблица 1. Результаты измерения фото-ЭДС в течение светового дня

Время измерения, час	Фото-ЭДС E, В	
	I	II
9:00	7.15	6.50
10:00	7.30	6.52
11:00	7.35	6.54
12:00	7.46	6.57
13:00	7.87	7.01
14:00	7.89	7.25
15:00	7.92	7.36
16:00	7.83	7.23
17:00	7.59	7.18
18:00	7.03	6.87
19:00	6.78	5.61
20:00	4.66	2.87
21:00	0	0

Представим результаты измерений графически (рис. 2).

При дальнейших рассуждениях разницей в долготе дня (приблизительно полчаса) между 22 июня и 3 июля будем пренебрегать, так как она составляет около 3 % и существенного влияния на результаты сравнительного анализа не оказывает.

Из рисунка 2 можно видеть, что:

- 1) влияние на уровень инсоляции облачности малой плотности невысоко (в максимуме отличие не превышает 10 %);
- 2) изменения в уровне инсоляции в течение дня (с 9:00 до 18:00) незначительны (порядка 10 %).

До 12:00 рост фото-ЭДС (уровня инсоляции) идет монотонно, а потом скорость роста увеличивается. Это

связано с особенностями изрезанного сочинского рельефа и окружающих застройки и озеленения в месте проведения экспериментов. До 12 часов дня на фотоэлемент падал поток рассеянного света, а после 12 часов солнечная батарея в солнечный день оказывалась под прямыми солнечными лучами. После 18–00 начинается резкое падение уровня инсоляции, что связано также с особенностями рельефа и окружения (исчезновение прямых солнечных лучей), а также с уже существенно заметным «приближением» Солнца к горизонту.

Так как в течение большей части летнего светового дня уровень инсоляции изменяется незначительно, то применение каких-то мер по подстройке ориентации солнечных батарей по отношению к солнечному потоку может быть практически не оправдано. Применение мер

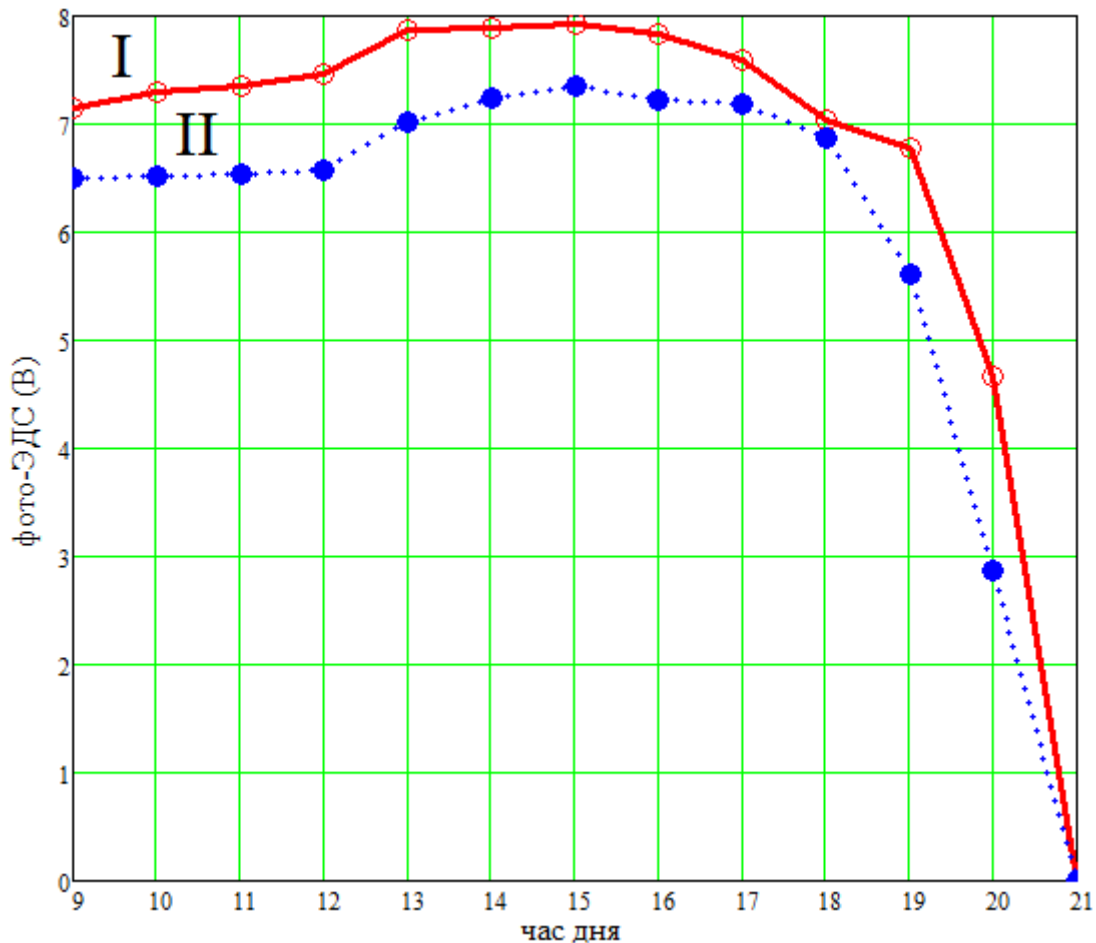


Рис. 2. Поток солнечной энергии в течение дня (зависимость генерируемой фото-ЭДС от времени суток):
I — солнечный день; II — пасмурный день

«слежения» за Солнцем для получения максимального потока [3], падающего на поверхность солнечных батарей, может привести к значительному удорожанию и усложнению системы (и, соответственно, к увеличению эксплуатационных расходов).

При статическом расположении солнечных батарей оптимальным является их расположение строго на юг. В этом случае для батарей получается максимально длинный световой день, и в полдень, когда солнце находится выше всего, можно получить практически нормальное падение солнечных лучей на их поверхность. Летом оптимальный наклон — 15–25 градусов к горизонту, зимой — 45–60 градусов.

Заключение

Проведенные в работе измерения и анализ их результатов позволяют сделать следующие выводы:

- 1) в летний период уровень инсоляции остается практически постоянным в течение не менее 10 часов;
- 2) влияние облачности малой плотности на уровень инсоляции незначительно (батареи получают энергию от рассеянного излучения, пробившегося сквозь облачность);
- 3) коррекция ориентации солнечных батарей по отношению к направлению солнечного потока не имеет большой практической значимости.

Таким образом, в работе обоснована актуальность и перспективность использования солнечных батарей в системах электроснабжения г. Сочи.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кочарян, Э. А., Андриадис Н. А. Исследование разряда щелочных элементов при резистивной нагрузке // Молодой ученый. — 2025. — № 24 (575). — с. 4–8. — URL: <https://moluch.ru/archive/575/126591/>.
2. Коровина, Д. В. Перспективы использования солнечной энергии в Сочинском государственном университете. Труды VI региональной межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: «Молодежь — науке. Актуальные проблемы туризма, спорта и бизнеса». Сочи, 2015, с. 177–180.
3. Приходовский, М. А. Бесконтрольный способ достижения максимальной мощности фотоэлектрической батареи // Современные наукоемкие технологии. — 2014. — № 10. — с. 34–35. — EDN SYDJVT.

Разработка рецептуры золь-силикатной краски с улучшенными технологическими и экологическими свойствами

*Кондратьев Александр Владимирович, учащийся 6-го класса
МАОУ «Лицей № 1 им. Куликова В. И.» г. Стерлитамака*

*Научный руководитель: Касьянов Дмитрий Андреевич, ассистент
Стерлитамакский филиал Уфимского университета науки и технологий*

В статье автор разрабатывает композиции золь-силикатной краски пониженной горючести на основе экологически безопасных минеральных соединений. Данный вид краски имеет широкое применение в качестве защитного, отделочно-декоративного покрытия строительных конструкций и сооружений из различной природы материалов. Разработанная одноупаковочная силикатная краска включает натриевое жидкое стекло, кремнезольный наполнитель, мелкодисперсную известково-меловую пасту.

Ключевые слова: натриевое жидкое стекло, золь-силикаты, пониженная горючесть (пожаробезопасность), технологичность, экологичность, минеральный наполнитель.

Строительная отрасль в настоящее время предъявляет лакокрасочным покрытиям широкий спектр требований, включающий экологичность, защитные и декоративные свойства, простоту нанесения на поверхность и долговечность. Силикатные покрытия обладают рядом вышеперечисленных свойств и дополнительно обладают высокой пожаробезопасностью, стойкостью к воздействию ультрафиолетовых лучей и бактерицидными свойствами.

При этом у данного типа красок имеются и недостатки, что влечёт за собой необходимость приготовления краски на месте их применения.

Основными недостатками силикатной краски являются малая эластичность, быстрое отвердевание, ограниченная жизнеспособность, связанная с высокой химической активностью между жидким стеклом и прочими компонентами с образованием плотного нерастворимого осадка. В связи с этим, краски на основе жидкого стекла изготавливают двух-упаковочными, что снижает их эффективность и делает неудобным в применении. Основные эксплуатационные характеристики во многом зависят от состава и вида кремнеземистого наполнителя.

Поэтому разработка рецептуры одноупаковочной силикатной краски, обладающей всей полнотой предъявляемых требований, представляет практический интерес.

На основании анализа литературных источников известно, что твердение композиций на основе жидкого стекла происходит за счёт протекания процессов коллоидной химии. Наиболее широко распространёнными отвердителями выступают соединения, образующие нерастворимые силикаты при взаимодействии с жидким стеклом: оксид цинка, титановые белила, соединения кальция и других двухвалентных металлов.

По способности взаимодействовать с жидким стеклом различают активные и неактивные наполнители. В качестве неактивного наполнителя использовались молотый мрамор, перлит, мел, тальк, аэросил и т. д., в качестве активного — кварцевый песок, маршалит, соединения кальция и др.

Базовым элементом, выполняющего роль связующего, используется промышленное натриевое жидкое стекло. Натриевое жидкое стекло по некоторым свойствам уступает калиевому жидкому стеклу, но при этом значительно доступнее и дешевле. Важным аспектом жидкого стекла является силикатный модуль, представляющий собой соотношение оксидов SiO_2 и Na_2O . Высококачественные силикатные краски характеризуются значением модуля выше 3, чем выше модуль, тем лучше атмосферостойкость образующихся покрытий, однако при увеличении модуля резко ухудшаются технологические свойства покрытий. Для улучшения физико-химических и технологических свойств силикатных красок в состав вводят неорганические минеральные наполнители. Кремнеземистый материал относится к группе активных наполнителей, введение которых увеличивает вязкость и вызывает отверждение силикатной композиции.

Как известно из более ранних работ, для обеспечения водо- и атмосферостойкости и необходимой вязкости краски оптимальным является жидкое стекло с модулем 3,0. Поэтому в данной исследовательской работе использовалось жидкое натриевое стекло с модулем 3,0 и плотностью 1,43 г/см³.

В предлагаемой рецептуре золь-кремнезём относится к частично активным наполнителям и участвует в реакции силикатообразования при нанесении краски на поверхность строительной конструкции. При этом, с течением времени происходит реакция между жидким стеклом и гидроксидом кальция с образованием волокон силиката кальция (волостанита), что способствует росту прочности и пожаробезопасности силикатного покрытия. При этом не происходит гелеобразования и снижения жизнеспособности краски.

Введение в композицию до 7–10 % золь-силикатного геля, плотностью 1,09–1,11 г/см³, снижает диффузионную способность краски и повышает такие показатели как эластичность, агрегативную устойчивость, химическую устойчивость и морозостойкость. Важным аспектом является способ приготовления золь-силикатного геля. Он

готовится из прозрачного раствора жидкого натриевого стекла плотностью 1,09–1,11 г/см³, подвергается кратковременной карбонизации CO₂ до начала образования помутнения раствора и повышения вязкости.

Разработанный состав имеет минимальные значения водопоглощения и максимальную адгезионную проч-

ность. Пониженная горючесть и отсутствие токсичных газов обусловлено не только образованием в ходе реакция силиката кальция, но и полным отсутствием в составе краски органических соединений.

Таблица 1. Состав сырьевой смеси получаемой силикатной краски

Образец	Содержание компонентов, масс. %					Группа горючести
	Известково-меловая паста	Золь-силикатный гель (плотность 1,09–1,11 г/см ³)	Жидкое стекло (M=3,0)	Вода	Морозостойкость, марка	
СК 1	25	10	20	45	F 35	Г1
СК 2	20	8	22	50	F 35	Г1
СК 3	30	10	15	45	F 35	Г1
СК 4	35	7	18	40	F 35	Г1
СК 5	30	9	21	40	F 35	Г1

Исследованы различные композиции с отличающимся соотношением компонентов и минеральных наполнителей, составы которых приведены в таблице 1.

Сравнительный анализ полученных красок и покрытий на их основе (таблица 2) показал, что по основным эксплуатационным показателям получаемые композиции соответствуют требованиям ГОСТ 16976–71 и ГОСТ 18958–73.

Таблица 2. Характеристика полученных красок и покрытий на их основе

Обозначение краски	Условная вязкость по ВЗ–4,с	Укрывистость, г/м ²	Паропроницаемость, г/(м ² ·сут) (ГОСТ 33355–2015)	Жизнеспособность краски, сут	Время высыхания до степени 5 при 20С, мин, не более
СК 1	25–30	186,5	155	130	40
СК 2	25–30	185,0	155	130	41
СК 3	25–30	186,3	155	130	40
СК 4	25–30	185,8	155	130	40
СК 5	25–30	186,0	155	130	40

По прошествии года хранящиеся жидкостекольные композиции оставались жизнеспособными, что указывает на практическую возможность использования одноупаковочной силикатной краски на ответственных строительных конструкциях.

Проведена оценка влагостойкости и устойчивости отверждённой композиции защитно-декоративного назначения к воздействию агрессивных сред. Неотверждённая композиция способна реагировать с растворами кислот ввиду наличия в составе реакционно-способных соединений: гидроксид кальция, золь-силикатный гель, силикат натрия. Однако после полного высыхания образуется плотная инертная плёнка, которая не позволяет раствору кислоты проникать внутрь покрытия и реагировать с отдельными компонентами. После 8 циклов орошений, имитирующий дождь с высокой кислотностью, никаких видимых изменений окрашенной поверхности и признаков протекания реакций не наблюдалось.

Также, проводились исследования морозостойкости красок. Неотверждённую композицию помещали в морозильную камеру и 6 часов выдерживали при температуре –18 °С, после чего оставляли образец на 20 часов при комнатной температуре 20 °С. После 5 ци-

клов подобных испытаний в тонком слое краски никаких твёрдых образований не наблюдалось.

Морозостойкость отверждённого покрытия определялось на основании процента износа после серии циклов замораживания-оттаивания. После 15 циклов замораживания-оттаивания процент износа 2-слойной окраски составил не более 10–15 %. (площадь отслоения к общей площади окраски).

Установлено, что использование в жидкостекольной композиции золь-кремнезёмного геля и мелкодисперсной известково-меловой пасты увеличивает жизнеспособность краски почти в 2 раза.

Тем не менее, установлено, что предлагаемые минеральные наполнители имеют потенциал по дальнейшему увеличению жизнеспособности красок. Это требует проведения дополнительных исследований и установление оптимальных соотношений компонентов.

В ходе испытаний подтверждено, что полученные жидкостекольные композиции обладают улучшенными технологическими, экологическими и эксплуатационными характеристиками: морозостойкость — не менее пяти циклов, степень меления — не более 2 баллов. Укрывистость жидкостекольных композиций, не превышает 250 г/м², что отвечает требованиям стандартов. Опытные об-

разцы с покрытиями из разработанных составов обладают низким значением водопоглощения, что объясняется образованием в процессе твердения игольчатого волластонита. Жизнеспособность красок составляет не менее одного года.

Таким образом, были разработаны оптимальные рецептуры композиционных силикатных красок обладающих рядом универсальных свойств: экологичность, пожаробезопасность, влагостойкость, морозостойкость, устойчивость к воздействию агрессивных сред.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гольберг, М. М. Материалы для лакокрасочных покрытий. — М.: Химия, 1972. с. 344.
2. Айлер, Р. Химия кремнезёма. В 2 т. М.; Мир, 1982.
3. Корнеев, В. И., Данилов В. В. Производство и применения растворимого стекла. Л.:Стройиздат, 1991, 176 с.
4. Разговоров, П. Б. Создание неорганических композиций на основе модифицированных водорастворимых силикатов. / Изв.вузов. Химия и хим.технология — 2012; Т. 55 — Вып.10. с. 3–12.
5. Фиговский, О. Л., Кудрявцев П. Г. Жидкое стекло и водные растворы силикатов как перспективная основа технологических процессов получения новых нанокomпозиционных материалов // Инженерный вестник Дона. 2014.
6. Соколова, Ю. А., Логанина В. И. Свойства связующего для золь-силикатной краски // Нанотехнологии в строительстве. 2022. Т.14, № 5. с. 363–372.



ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Как страх превращает в монстра (на примере манхвы «Милый дом»)

Макеева Лидия Сергеевна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: Санников Анатолий Андреевич, учитель
МБОУ Юшалинская средняя общеобразовательная школа № 25 (Свердловская область)

Многие люди боятся темноты, неизвестности и самих себя. Но что если страх — это не просто эмоция, а сила, способная превратить нас в монстров? В этой статье мы разберём, почему люди любят ужастики, как страх меняет человека, и проанализируем манхву «Милый дом» (авторы Ким Карнби и Хван Ён-чхан) — историю о том, как внутренние демоны становятся реальностью.

Многие люди боятся темноты, высоты, страшных фильмов и историй. Но почему же они продолжают делать то, что доставляет им дискомфорт? Для ответа на этот вопрос изучим манхву «Милый дом».

Почему люди любят хоррор? Вот что пишет любитель ужасов, автор одного из самых популярных отзывов: «Это как кататься на американских горках: страшно, но приятно». Приведём ещё несколько мнений из отзывов.

1. «Страх помогает пережить эмоции в безопасной обстановке». Когда мы смотрим ужастик, мы знаем, что это вымысел, и можем позволить себе бояться, не рискуя жизнью.
2. «Хоррор учит справляться со стрессом». Преодолевая страх при просмотре фильмов, мы тренируем свою психику справляться с реальными трудностями.
3. «Это способ исследовать тёмные стороны человеческой природы». Видя ужасы на экране, мы задаёмся вопросами о добре, зле и морали.

Главный герой — 18-летний Чха Хён-су. Сначала он предстаёт перед читателем учеником старшей школы, социофобом, склонным к саморазрушению, забывшим на школу, потерявшим близких (они погибли в результате автомобильной аварии), оставшимся в одиночестве, принявшим решение добровольно уйти из жизни. Он даже выбрал дату: 25 октября, день выхода на экраны последнего сезона сериала «Мария с небес». Однако «маленький мирок» героя изменился незадолго до запланированной даты.

Только позже мы узнаём, что Чха Хён-су «делает всё как надо», «очень милый», «такой добрый», «трудолюбивый», «гордость семьи». Но в один миг всё меняется: друзья и семья становятся предателями. Страх одиночества почти полностью поглотил его, оставив своему монстру единственное желание: «Единственное, чего я хочу, — увидеть экранизацию «Марии»».



Третьего октября началась вспышка монстеризации человечества.

«Происходящее же сейчас — монстро-апокалипсис собственной персоной. Я всегда знал, что человечество когда-нибудь вымрет, но что бесит неимоверно — почему в нашем поколении? Почему именно таким способом? Ядерный взрыв или падение метеорита были бы куда гуманнее, а главное — безболезненнее».

Жильцы «Милого дома» превращаются в монстров под влиянием своих страхов. Вот как это работает:

1. *Страх быть некрасивым* — герой боится, что его внешность оттолкнёт других. Этот страх рождает

монстров, которые искажают тела людей, делают их уродливыми.

2. *Страх одиночества* — персонажи, боящиеся остаться одни, превращаются в существ, которые цепляются за других, даже если это вредит им самим или окружающим.
3. *Страх быть ненужным* — те, кто чувствует себя бесполезным, становятся монстрами, пытающимися доказать свою значимость через разрушение.
4. *Страх смерти* — самый сильный страх, который превращает людей в агрессивных существ, готовых на всё ради выживания.

Вот как выглядят монстры из «Милого дома»:



Монстр, рождённый из страха быть ненужным, непризнанным, вынужденный ограничивать себя в еде из-за работы



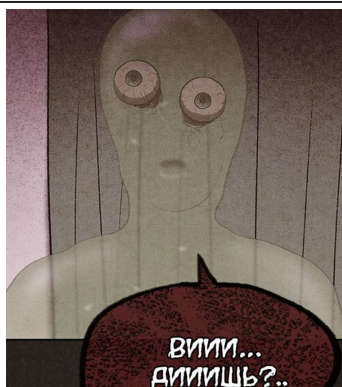
Монстр, рождённый из страха смерти, накопившегося страха перед необходимостью угодить всем вокруг



Монстр, рождённый из страха потерять контроль над происходящим



Монстр, рождённый из страха показать свою слабость, не оправдать ожидания; из непризнания красоты тела



Монстр, рождённый из страха оказаться замеченным, но не оценённым



Монстр, рождённый из страха быть недостаточно трудолюбивым, потерять работу



Монстр, рождённый из страха одиночества, страха потерять близких



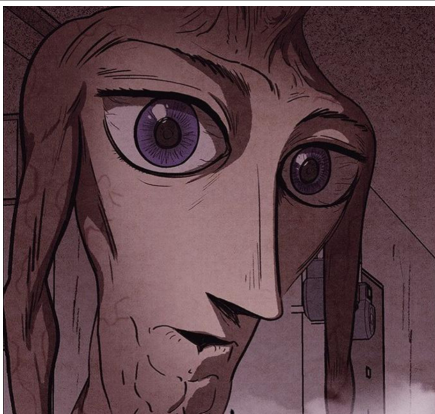
Монстр, рождённый из страха принять реальность — гибель собственного ребёнка



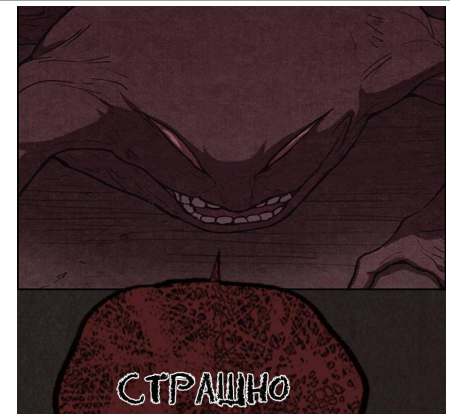
Монстр, рождённый из страха перед людьми, страха быть ненужным, неудачником



Монстр, рождённый из страха быть непринятым обществом



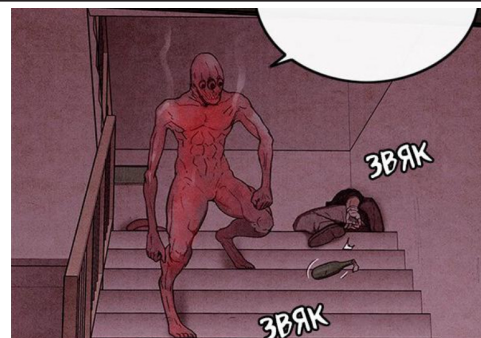
Монстр, рождённый из страха перед своим отражением, искажающий реальность



Монстр, рождённый из страха перед людьми



Монстр, рождённый из страха жить



Монстр, рождённый из страха проиграть



Монстр, рождённый из страха быть нелюбимым, преданным, брошенным, появляется из страха одиночества, преследует тех, кто боится быть брошенным

В манхве представлены разные объяснения происходящего. Вот одно из них — от Ли Сын-хуна, сотрудника портала N: «Монстеризация — это квинтэссенция скрытых желаний. В наше время люди подавляют свои желания до тех пор, пока не сорвутся. Интернет, скорее всего, помогал справляться со стрессом, но этого было недостаточно. Возможно, эти желания вырвались наружу в такой форме. И люди превращаются в монстров, олицетворяющих их желания».

В результате сложившихся обстоятельств герои вынуждены бороться за свою жизнь и приспосабливаться к новой реальности. Мир погрузился в хаос, и монстры начали уничтожать тех, кто раньше был их семьёй или друзьями. Вместе с остальными выжившими парень смотрит в лицо опасности, постоянно несёт потери и учится на своих ошибках.

Каждый из людей стал похожим на свой страх, превратившись в одержимого монстра. Это пример того, как одержимость уничтожает человека.

Учёные считают, что люди любят острые ощущения, например страх, в результате которого вырабатывается адреналин. Хорроры позволяют ощутить эти эмоции безопасно. Другой взгляд: просмотр страшных сцен может стать эмоциональной разрядкой, которая снимает напряжение и стресс, повышает эмоциональную устойчивость. Просмотр хоррора — своеобразная тренировка психики. Согласно теории об общественном сознании, страхи и тревоги можно рассматривать с точки зрения соотношения реального и эмоционального. Преобладающие в обществе страхи и тревоги отражают иерархию ценностей данного общества.

Итак, попробуем ответить на вопрос: что даёт нам переживание страха? Через хоррор мы можем:

- *выпустить негативные эмоции* — страх, гнев, тревогу;
- *понять себя* — увидеть, какие страхи скрыты в нашем подсознании;
- *подготовиться к трудностям* — эмоционально прожить сложные ситуации заранее;
- *почувствовать облегчение* — когда фильм или комикс заканчивается, мы осознаём, что опасность миновала.

В «Милом доме» мы видим, как люди сталкиваются с монстрами, но также борются с внутренними демонами. Манхва становится зеркалом наших страхов. Многие монстры рождаются из-за социального давления, из-за желания соответствовать ожиданиям окружающих, из-за потери близких, что вызывает схожие острые переживания.

В манхве есть как плюсы, так и минусы. Мы можем, с одной стороны, лучше понять свои страхи, с другой стороны, нас может охватить чувство тревоги. Таким образом, ужасы — это не просто развлечение. Они помогают нам лучше понять себя, свои страхи. Страх — это не всегда плохо. Он может быть учителем, который показывает нам наши слабости и помогает стать сильнее. «Милый дом» напоминает: если мы не научимся принимать свои страхи, они превратят нас в монстров — не только в вымышленных мирах, но и в реальной жизни. «Тот, кто боится, уже наполовину побеждён. Тот, кто принимает страх, уже наполовину победитель».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Милый дом. Webtoons. URL: https://remanga.org/manga/sweet_home_hwang_youngchan/main

Школьная успешность (на примере начальной школы): связь детских и родительских характеристик

Чицова Ульяна Михайловна, учащаяся 10-го класса

МОУ «Гимназия» Павлово-Посадского городского округа Московской области

Научный руководитель: *Обладан Дарья Михайловна, преподаватель*
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

В статье авторы рассуждают, как детско-родительские отношения могут повлиять на школьную успешность ребенка.

Ключевые слова: *школьная успешность, детско-родительские отношения, учебная мотивация, начальная школа.*

Родители являются первыми педагогами. В школьный период, особенно на его начальном этапе, учебная деятельность является одной из основных в жизни ребёнка. В процессе этой деятельности формируется и развивается его личность, появляются и получают развитие психические новообразования. Учебная деятельность являет собой значительную часть жизни школьника. Однако сам процесс протекания учебной деятельности, его успешность, а как следствие и успеваемость школьника, во многом являются зависимыми от стиля взаимоотношений в семье. Взаимодействие родителей со школой — одна из актуальных и сложных проблем, так как дети учатся в школе и находятся без контроля родителей. Роль семьи в обществе несравнима по своему значению ни с какими другими составляющими общества, так как именно в семье развивается и формируется личность человека, его отношение к себе, своему здоровью [5].

Началу школьного обучения ребенка способствует, прежде всего созревание и функционирование головного мозга, нервной системы. Усиливается рост лобных долей мозга, кора которых является центром целенаправленной программируемой деятельности. Это постепенно делает ребенка способным сознательно принимать и ставить цели, планировать определенной степени контролировать, а также оценивать результаты, своей деятельности. Хорошей почвой для этого является пластичность нервной системы. Именно поэтому младшие школьники эмоционально впечатлительны, сильные воздействия на психику надолго сохраняются в их сознании. Ведущей является учебная деятельность, которая предъявляет ребенку высокие требования и коренным образом отличается от предыдущей — игровой деятельности, как по целям, так по содержанию и требованиям: за нее строго спрашивают, ставят оценки, в ней есть ограничения расписанием, усвоением определенных программ, выполнением не всегда посильных требований. Она для ребенка несвободная деятельность и требует от него всесторонней переориентации. Поэтому переход ребенка к школьному обучению сопровождается не только кризисом семи лет, но и адаптацией организма ребенка и его психики к новой деятельности, к новым условиям, новым требованиям. У ребенка появляется новая для него внутренняя жизнь осознаваемых им переживаний. Ребенок начинает уже что-то скрывать, стремится далеко не все из своих переживаний и размышлений делать до-

стоянием других людей. У него в первые возникает эмоционально-смысловая ориентировочная основа его поступков. Именно поэтому он замыкается, если его «точка зрения» не совпадает с указаниями взрослых и настаивает на своей позиции. Ребенок начинает понимать, что он представляет собой особую индивидуальность, которая подвергается сильным социальным воздействиям: хочет он или нет, но обязан учиться, в процессе общения и учебной деятельности обязан подчиняться правилам и требованиям учителя и школы. Это приводит к рождению у него социального «Я» и к переоценке ценностей, к пониманию того, что раньше для него было значимо, сейчас уже становится второстепенным, отходит на второй план. Психологически неблагоприятная адаптация проявляется в страхах перед учителем, перед опросом, перед различными контрольными работами, в настороженности, эмоциональной неустойчивости, ослаблении психических процессов. Л. С. Выготский считал, что в младшем школьном возрасте особенно интенсивно под влиянием обучения начинают развиваться и успешно развиваются высшие психические функции (ВПФ), то есть те функции, которые осознаны, обобщены и опосредованы, произвольны [3].

Определяющая роль в развитии ребенка младшего школьного возраста отводится не только школе, она сохраняется за семьей, которая выполняет функции координации, регуляции развития и одновременно функции эмоциональной поддержки, удовлетворения потребности в безопасности. Направляющая активность близкого взрослого создает условия для формирования познавательных процессов, для развития различных сторон личности в первичных моделях самореализации [7].

Детско-родительские отношения представляют собой комплексную систему эмоциональных и коммуникативных связей между детской и родительской подсистемами семьи, принципиальное неравенство которых определяет зависимость детской подсистемы и возможность регуляции отношений со стороны родительской подсистемы.

Однако чаще в поле зрения исследователей попадают проблема влияния родителей на детей, показатели и механизмы этого влияния, а также долгосрочные последствия в психическом развитии ребенка. Важными характеристиками на наш взгляд, являются три базовых компонента: эмоциональная привязанность, отражающая степень удовлетворения базовых потребностей ребенка и нали-

чие доверительных, стабильных отношений; стиль семейного воспитания, включающий показатели принятия, поддержки ребенка, систему требований, запретов и способы регулирования отношений; а также характер семейной сплоченности, интегрирующий две подсистемы.

Взаимодействие родителей с детьми младшего школьного возраста в современных условиях все чаще отклоняется от нормативной картины. Реализация принципа безусловного принятия наталкивается на препятствия в виде временных ограничений общения, дефицита совместной деятельности и совместного досуга, а также отсутствия мотивов воспитания, источником которых являются потребность в близких отношениях с ребенком и эмоциональное удовольствие от этих отношений. К младшему школьному возрасту эмоциональную дистанцию по отношению к детям многие родители резко увеличивают, ориентируясь на социальные показатели взросления и передавая ребенку значительную часть ответственности не только в отношении познавательной деятельности, но и в отношении построения связей с социальными взрослыми и сверстниками [1].

Однако в течение всего периода начальной школы, а особенно на первичном этапе адаптации, младшие школьники остро нуждаются в эмоциональной поддержке родителей.

В рамках нашего исследовательского проекта мы провели всесторонний обзор научной литературы, охватывающий разнообразные статьи, журналы и книги. Согласно данным платформы *Google Scholar*, по данной теме опубликовано более 565 научных работ, что подчеркивает не только актуальность проблемы мотивации достижения у младших школьников, но и глубину теоретических исследований в этой области. Такой обширный корпус литературы служит надежной основой для нашего анализа [14].

Разберем одну из работ на примере статьи: Яшкова А. Н. «Мотивация достижения младших школьников как фактор их успешности в учебной деятельности» [13].

Исследование посвящено актуальной задаче начальной школы — развитию целенаправленной и продуктивной личности младшего школьника. Автор уделяет внимание роли мотивации достижения, которая оказывает значительное влияние на успехи учащихся и общий результат учебного процесса. Понимание мотивационные тенденции педагогам становится более эффективно управлять учебным процессом, предупреждать возможные трудности.

Основной целью представленного исследования стало изучение мотивации достижения у младших школьников, учитывая различия в уровнях их академической успеваемости. Успеваемость выступает количественным показателем эффективности ученика, тогда как мотивация достижения служит внутренним источником активности, направляющим ребенка к достижению успеха.

В ходе работы автор применяет специализированный тест «Решетка мотивации достижения» (МД-решетка), позволяющий определить мотивационные тенденции детей, включая стремления к успеху и избеганию неудач. Для анализа полученных данных использовался статистический критерий Фишера (F-тест), обеспечивающий строгий и объективный подход к интерпретации результатов.

Проведенный анализ показал, что большинство исследованных школьников демонстрируют средний уровень мотивации достижения. Школьники с низким уровнем успеваемости чаще проявляют склонность избегать неудачу, однако этот фактор также находится на невысоком уровне.

Автор утверждает, что данные анализа будут полезны учителям начальных классов, психологам и родителям, стремящимся поддерживать высокий уровень мотивации у детей. Полученные знания позволят своевременно диагностировать нарушения в мотивационной сфере и разрабатывать программы психологической помощи, направленные на повышение учебной продуктивности.

Несмотря на полученные важные результаты, автор проводит работу в рамках небольшого пилотного проекта на ограниченной выборке из 92 участников. Поэтому дальнейшие исследования требуют расширения масштабов выборки и учёта большего числа влияющих факторов, таких как социально-экономический статус семьи и образовательная поддержка дома.

Таким образом, данное исследование демонстрирует свою высокую научную и практическую значимость, открывая возможности для дальнейшего изучения проблемы мотивации достижений среди младших школьников.

Вывод: качество детско-родительских отношений сильно влияет на успешность ребенка в начальной школе. Поддержка, заинтересованность и помощь родителей стимулируют хорошую успеваемость и учебную мотивацию. Недостаточное внимание со стороны взрослых, наоборот, ухудшает образовательные результаты.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Авдулова, Т. П. Психология младших школьников в контексте детско-родительских // Образовательная политика. 2014. № 2 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologiya-mladshih-shkolnikov-v-kontekste-detsko-roditelskih-otnosheniy> (дата обращения: 17.09.2025).
2. Божович, Л. И. Проблемы развития мотивационной сферы ребенка /Изучение мотивации поведения ребенка и подростков / Под ред. Л. И. Божович, Л. В. Благоннадежиной. — М., 1972. Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников/ Под ред. Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова. М., 1962
3. Выготский, Л. С. В 92 Психология развития человека. — М.: Изд-во Смысл; Изд-во Эксмо, 2005. — 1136 с, ил. — (Библиотека всемирной психологии).
4. Гордеева, Т. О. Психология мотивации достижения. — М.: Смысл, 2006. — 336 с. Гордеева Т. О. Стратегии само мотивации: качество внутреннего диалога важно для благополучия и академической успешности // Психологическая наука и образование. — 2021. — Т. 26. — № 5. — с. 6–16.

5. Григорян, А. Г. Формирование мотивации достижения у младших школьников // Наука и образование: тенденции, проблемы и перспективы развития: сб. материалов II Всерос. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых / под ред. И. В. Иванченко. — М., 2021. — с. 137–140.
6. Гусева, Н. Ю. Учебно-методическое пособие Возрастные особенности развития личности к междисциплинарному курсу «Педагогические основы преподавания творческих дисциплин». — Иркутск, 2019. — 35 с.
7. Авдулова, Т. П. Психология младших школьников в контексте детско-родительских отношений // Образовательная политика. 2014. №2 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologiya-mladshih-shkolnikov-v-kontekste-detsko-roditelskih-otnosheniy> (дата обращения: 10.09.2025)
8. Кондрашевич, А. А. Взаимосвязь познавательной активности и мотивации достижения успеха у младших школьников // Актуальные вопросы педагогики и психологии образования: материалы XII Всерос. науч. практ. конф., посвящ. Году науки и технологий в Российской Федерации. — Барнаул, 2021. — с. 199–201.
9. Малявко, Н. Л. Влияние детско-родительских отношений на развитие личности ребенка-дошкольника // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2013. №30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-detsko-roditelskih-otnosheniy-na-razvitie-lichnosti-rebenka-doshkolnika> (дата обращения: 08.09.2025)
10. Стиль детско-родительских отношений как фактор успешности обучения подростков // МОСИ. URL: <http://mosi.ru/ru/mosi/stil-detsko-roditelskih-otnosheniy-kak-faktor-uspeshnosti-obucheniya-podrostkov> (дата обращения: 10.08.2025)
11. Обухова, Л. Ф. Детская психология: теории, факты, проблемы. — М.: Тривола, 1995. — 360 с.
12. Яшкова, А. Н. Мотивация достижения младших школьников как фактор их успешности в учебной деятельности // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2024. — № 08. — С. 67–80. — URL:
13. Яшкова, А. Н., Королева В. В. Развитие самооценки и мотивации достижения в младшем школьном возрасте // Учебный эксперимент в образовании. — 2021. — № 4 (100). — с. 8–14.
14. Google Академия URL: <https://scholar.google.com/> (Дата обращения: 08.09.2025)

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА

Эпоха Виктора Понедельника: футбол, автомобили, мода

Маковский Дени Николаевич, учащийся 5-го класса

МБОУ Гимназия № 36 имени Героя Советского Союза Гастелло Н. Ф. г. Ростова-на-Дону (г. Ростов-на-Дону)

Научный руководитель: *Пархоменко Николай Григорьевич, кандидат технических наук (г. Ростов-на-Дону)*

Посвящена времени, в котором жил человек, ставший легендой российского футбола: Виктор Владимирович Понедельник. Помимо спорта, рассматриваются типичные атрибуты исторического периода 1960-х годов, такие как автомобили, мода, еда и другие.

Ключевые слова: футбол, нападающий, спорт, автомобиль, мода.

Я — человек, увлеченный футболом. Следил и слежу за жизнью многих известных футболистов, и просто не мог оставить без внимания то, что в одном со мной городе жил человек, достойный боль-

шого уважения. Его любил весь Ростов-на-Дону, да что там Ростов, весь Союз! Этого уважаемого человека зовут Виктор Владимирович Понедельник.



Рис. 1. Памятная доска на доме по адресу улица Пушкинская 137/50 в Ростове-на-Дону, где жил Виктор Понедельник

Я увлекся им потому, что понял, что он великий футболист, который вписал своё имя в историю мирового футбола. В 1960 году он приехал в Париж на первый в истории официальный розыгрыш европейского чемпионата под эгидой УЕФА. Пройдя вместе с командой тяжелый путь и выйдя в финал, он за 7 минут до конца дополнительного времени забил свой золотой гол в ворота сборной Югославии, принеся победу сборной СССР

и став лучшим бомбардиром чемпионата Европы 1960 года. Всего в период с 1956 по 1966 год нападающий Понедельник участвовал в 217 матчах чемпионатов СССР, забив 86 голов. В этот же период за сборную СССР он провел 29 матчей, отправив в ворота соперников 20 мячей [1]. В 2009 году он был награжден Рубиновым орденом УЕФА «За заслуги» [1].



Рис. 2. В атаке форвард сборной СССР Виктор Понедельник

Виктор Понедельник родился 22 мая 1937 года в Ростове-на-Дону. Происхождение своей фамилии он объяснял следующим образом: царь Александр II крепостных распустил, в вольную надо было вписать какую-то фа-

милию. Был понедельник. И писарь всем занес это слово в графу «фамилия» [2].

Мне стало любопытно, как вообще была вообще устроена жизнь во времена Виктора Понедельника: что люди ели, что было в моде, какие были автомобили и так далее.



Рис. 3. Фотопортрет Виктора Понедельника

В 1961 году Леонид Ильич Брежнев, который тогда занимал пост руководителя Верховного Совета СССР, решил усилить московский ЦСКА Виктором Понедельником и еще несколькими игроками, вручив им ключи от квартиры в доме, где жили самые известные футболисты Советского Союза. Но Понедельник побоялся открывать дверь своей квартиры и какое-то время спал на раскладушке у друга отца [3]. Кстати говоря, раскладушки были очень распространены в СССР. Они были в квартирах, на дачах, служили для ночлега гостей. Существовали маленькие раскладушки для детей.

В Советском Союзе в послевоенное время была большая проблема с жильем. Тогдашний руководитель стра-

ны Н. С. Хрущев начиная с 1956 года запустил активный процесс по постройке домов высотой в 5 этажей, которые поэтому несут разговорное название «хрущевки». Снаружи дома были очень скучными и неинтересными, но внутри достаточно комфортными. Прошло чуть больше времени, и дома стали строить уже высотой в 9 этажей. Жилищная проблема во многом разрешилась, когда людей стали переселять из коммуналок и бараков сталинского периода в квартиры с водопроводом и канализацией. На мой взгляд, те 5-этажные дома почти невозможно сравнить с нынешними. Современные дома гораздо вместительнее и комфортнее, однако те дома были хороши для своего времени и во многом позволили решить жилищную проблему.



Рис. 4. Раскладушки — неперенный атрибут любой советской квартиры

Футболист Виктор Понедельник был один из немногих, кто смог получить и ездить на самой престижной в Союзе машине ГАЗ-21 «Волга». Эта машина могла разогнаться до 115 км/ч, а под ее капотом было 55 лошадиных сил. Цена этого автомобиля составляла от 5 100 до 6 500 рублей в за-

висимости от модели. Виктор Понедельник в 60-е годы был так же популярен в Советском Союзе, как Пеле в Бразилии. Фанаты настолько любили его, что после одного товарищеского матча в г. Азове понесли его машину ГАЗ-21 «Волга» на руках вместе с водителем и пассажирами [3].



Рис. 5. Автомобиль ГАЗ-21 «Волга»

В СССР считалось, что «Волгу» приобрести невозможно, но это было не так. Нужно было написать заявление в местком и занять очередь на автомобиль, которую нужно было отслеживать чуть ли не каждый день. В 1970-х годах цена на «Волгу» выросла практически до 10 000 рублей [4]. Тогда это были огромные деньги, и иметь такую машину могли только избранные, а сейчас, в 2025 году, за такие деньги можно купить только капот от машины. В 1970-х годах появились машины «Жигули», которые стали самым распространенным советским автомобилем. Эти машины и сейчас можно встретить на дорогах. Но лично я бы хотел ездить в современных машинах. На вопрос почему, ответ простой: все потому, что современные машины более технологичны и продуманы во всех деталях.

Мне также было интересно, чем питались советские люди в 1960-х годах. На завтрак люди ели молочную кашу

(чаще всего манную или рисовую) с вареньем и сливочным маслом. На обед обычно ели щи, борщ, свекольник или гороховый суп. На ужин — гречка, макароны, котлеты «Московские» в сухарях [5]. По моему мнению, сейчас выбор еды гораздо больший. Кстати, примечательный факт: именно во времена Хрущева была придумана первая в стране система доставки еды из столовых [6]. В столовых были очень хорошие профессиональные повара, которые готовили вкусную еду, а самое интересное, в некоторых из них была организована доставка блюд из столовой прямоком домой, причем (сейчас многие удивятся) сама доставка была совершенно бесплатной. Также в хрущевское время были придуманы первые в СССР подобия супермаркетов, где для покупателя было все заранее взвешено и расфасовано [6].



Рис. 6. Гренки — традиционное лакомство советских людей

Для всех жителей СССР одним из главных лакомств являлись гренки — это кусочки белого хлеба, который обмакивали в смесь молока, яйца, сахара и обжаривали на сливочном масле. Ну а что я? Я бы съел это блюдо с удовольствием даже сейчас. К сожалению, информации о любимом блюде Виктора Понедельника в доступных источниках нет. Но зато известно, что в зрелые годы Виктор Понедельник любил проводить время на подмосковной даче в Сосновом Бору. Там была в достатке самая простая еда. И, возможно, были столь популярные в Советском Союзе «закрутки» — домашние заготовки: солёные помидоры и солёные огурцы, «закрученные» в стеклянные банки. Может, сейчас детям не понравится такая еда, но у взрослых эта еда ценится и по сей день: солёные огурцы и помидоры у взрослых в большом почете!

Что было в моде во времена Виктора Понедельника? В 1950-е послевоенные годы в СССР не было европейских тенденций в одежде. Никто не пытался выглядеть модно, так как это было не принято. Руководство страны поддерживало стиль рабочей одежды, потому что она была

комфортная, неброская, и именно по этим параметрам государство выбирало приоритеты. Разумеется, в то время существовали магазины одежды, но несмотря на это, был определенный дефицит [7].

Настоящий переворот в советской моде произошел в 1957 году после Всемирного фестиваля молодежи и студентов, на который в СССР съехались молодые люди со всего мира [7]. После этого в стране мода развилась настолько, что уже вполне приемлемо было похвастаться своим гардеробом. При этом для любого мужчины в то время достать, например, модные туфли было сложно, потому что их цена составляла минимум ползарплаты. Мужской модой являлись брюки-дудочки и рубашки с разрезами по бокам. Весьма престижными также были вязаные кардиганы и красные носки. Таких мужчин-модников в то время называли «стилягами».

Сборная СССР на футбольном поле в 1960-х годах использовала красно-белую форму. Ее комплектация была такой: красная футболка с длинным рукавом и надписью «СССР», белые шорты и красные гольфы с белыми полосками в районе колен.



Рис. 7. Всемирный фестиваль молодежи и студентов. Москва, 1957 год



Рис. 8. Страница из журнала «Рижские моды», 1960 год

Спортсменов стали выпускать за границу, а возвращались спортсмены не с пустыми руками. Интересен тот факт, что Понедельник потратил все свои деньги в Париже в 1960 году на искусственную шубу жене и вещи детям, потому что он очень хотел их порадовать в условиях,

когда по его же собственным словам, «у нас ни черта не было в то время» [8], и мода «на вещи» в СССР была в самом начале своего зарождения и становления. Тем не менее, именно во времена Виктора Понедельника мода «на спорт» была на пике.



Рис. 9. Дворовой футбол в 1960-х годах

Почти во всех дворах в то время стояли футбольные ворота и хоккейная коробка. Весь народ хотел, чтобы наши не отставали в спорте от европейцев, и так оно

и было. Спортсмены СССР были хороши во всех видах спорта, одним из которых был футбол.



Рис. 10. Почтовая марка России, посвященная победе сборной СССР в кубке Европы по футболу в 1960 году

Во времена Понедельника футбол стал настоящей страстью миллионов советских граждан. Он является и моей страстью тоже! Советских звезд в мировом футболе было много, и каждый был особенным по-своему. Об этом говорит победа на чемпионате Европы в Париже в 1960-м году. Виктор Понедельник, мой земляк, почет-

ный гражданин города Ростова-на-Дону, явился одним из тех, кто сыграл в этой победе ключевую роль. Еще он один из тех, кто запомнился, и передал русский футбол спортсменам современности. Нынешние футболисты будут помнить о нем, его жизни и его эпохе!

ЛИТЕРАТУРА:

1. Понедельник Виктор Владимирович / <https://ru.wikiedia.org>.
2. Биография Виктора Понедельника: как футболист из Ростова стал чемпионом Европы / <https://76.ru/text>.
3. Биография Виктора Понедельника / www.championat.com.
4. Рабочая лошадка или машина для избранных: чем была «Волга» в СССР? / <https://5koleso.ru>.
5. Кронгауз, М. Что ела обычная московская семья в 1960-х годах / <https://rtraveler.ru>.
6. «Хрущевская кухня»: как в СССР возникло «быстрое питание» и бесплатная доставка еды / www.forbes.ru.
7. Мода и стиль 60-х: что носили советские люди эпохи «оттепели» / <https://dzen.ru>.
8. «Витюша забывает даже лежать». Правда и мифы о великом Понедельнике / <https://dzen.ru>.

Юный ученый

Международный научный журнал
№ 9 (94) / 2025

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

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

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

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-61102 от 19 марта 2015 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.
Номер подписан в печать 18.10.2025. Дата выхода в свет: 21.10.2025.
Формат 60 × 90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.
Фактический адрес редакции: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.
E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.