

# ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2409-546X

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

3

Часть I  
2026

# Юный ученый

## Международный научный журнал

№ 3 (99) / 2026

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

Абдраисов 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 Бекмуратович, доктор педагогических наук, и. о. профессора, декан (Узбекистан)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
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

## ЛИТЕРАТУРА

*Чувашева В. Д.*

Поэтика вещей: образ шкафа в литературе. .... 1

## РОДНОЙ (НЕРУССКИЙ) ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА

*Попова М. Н.*

Исследование лингвистического ландшафта Республики Саха (Якутия) на примере сельской и городской местности. .... 4

## ИСТОРИЯ

*Кожмякина М. О.*

Изменения правил безопасности на морских судах вследствие крупных морских катастроф. .... 6

*Лукьянчикова А. И.*

Интересные, но малоизвестные события и факты из истории и культуры Англии .... 10

*Михайлова М. А.*

Мой прадед — ветеран Великой Отечественной войны .... 13

## ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

*Рябов Л. Е.*

Секреты успешного блога (на исторических и литературных примерах). .... 15

*Халуно В. Д.*

Отношение молодежи к демографическим проблемам .... 16

*Хассан Я. Р.*

Роль музыки в формировании культурной идентичности наций .... 19

*Худайбердиева Ж. Р.*

Демографическая ситуация Республики Калмыкия по данным статистики и опроса подростков .... 21

## ГЕОГРАФИЯ

*Гущин И. О.*

Методы разведочной геофизики в Балтийском море. .... 25

*Михайловская А. Е., Гаврилов М. Е.*

Река Иня — моя река: исторические и топонимические особенности реки .... 29

## ЭКОНОМИКА

*Денисов Л. А.*

Конкуренция за будущее: трансфер упущенных возможностей в инновационной экономике (анализ тезиса А. Маршалла) .... 31

## ПРАВО

*Брызгалов Р. П.*

Правовая грамотность старшеклассников как фактор защиты от интернет-угроз и киберпреступлений (на примере учащихся 10-х классов). .... 34

*Регеза Д. С.*

Девiantное поведение подростков: правовые аспекты .... 36

## РОССИЯ В МИРЕ

*Фомин М. С.*

Современная дипломатия России как инструмент влияния: конфликты и союзы XXI века. .... 38

**МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ***Косвинцева М. И.*

Развертки геометрических фигур. Создание наглядного пособия с нуля ..... 41

**ИНФОРМАТИКА***Соколова А. Я., Межуева П. И., Лебедев М. А.*

Идентификация и сравнение параметров апериодического звена по зашумлённым данным: школьный проект с использованием ПЛК-210 и ALTA IDE ..... 43

**ФИЗИКА***Ткачук И. Ю.*

Уран в кармане: где в обычной жизни прячется ядерная энергия ..... 52

*Шилина И. К.*

Механические колебания и волны ..... 56

**ТЕХНОЛОГИЯ***Багардынов Е. Е.*

Марсоход в условиях минусовой температуры ..... 58

*Кривогуз И. В.*

Создание модели робота с металлодетектором для геодезических работ ..... 63



# ЛИТЕРАТУРА



## Поэтика вещей: образ шкафа в литературе

Чувашева Вероника Дмитриевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Горбачева Галина Алексеевна, учитель русского языка и литературы  
МБОУ «Новоусманский лицей» (г. Новая Усмань, Воронежская обл.)

В статье автор исследует сюжетные и фабульные функции образа шкафа в литературе, его интертекстуальные связи.

**Ключевые слова:** поэтика, образ, шкаф, сюжет.

Окружающие нас функциональные вещи (например, мебель) помимо своих прямых функций имеют и другой аспект: поэтико-мифологическое поле смыслов и образов. Так, например, шкаф хранит в себе образы структуры памяти и логического мышления, смерти и сакральной тайны, что наглядно видно, в частности, на примере художественных произведений и философских эссе [1, с. 45].

Промоздкий, массивный, из тяжелого дерева, со скрипучими дверями и витыми ножками; изящный современный, сверкающий зеркалами, хромированными ручками и встроенными лампочками — шкаф — непреходящий обитатель любого жилища, хранитель семейных тайн и дорогих сердцу вещей, ненужного хлама и домашнего уюта [2]. Какие смыслы и образы, мифологемы и метафоры таятся за его дверями?

Шкаф, пожалуй, единственный предмет мебели, который вошел в речевой обиход как метафора человеческой личности. Ни с кроватью, ни со столом, ни со стулом или креслом никому не придет в голову сравнивать человека. Другое дело шкаф. «Вон какой шкаф вымахал» — говорят о рослом человеке [3, с. 112]. Да и косвенно различные поговорки свидетельствуют о том, что шкаф — это образ человека, его души или разума. Когда мы слышим поговорку «все по полочкам разложить», перед мысленным взором рождается образ шкафа с аккуратными рядами вещей, служащими метафорой памяти:

Тут медальоны вы найдете и портреты,

Прядь белую волос и прядь другого цвета.

Одежду детскую, засохшие цветы [4].

Рембо перечисляет не просто случайные предметы, хранящиеся в шкафу, но символы воспоминаний. Медальоны, детская одежда, которую уже никто не носит, пряди волос — это ненужные вещи, это хлам, который не выбрасывают, потому что эти предметы — хранители прошлого [4].

Данный мотив развивает А. П. Чехов в монологе Гаева из пьесы «Вишневый сад». Чеховский «многоуважаемый шкаф» — очеловеченный предмет мебели, символический идеолог старого мира, хранитель ценностей, свидетель прошлого, учитель: «Дорогой, многоуважаемый шкаф! Приветствую твое существование, которое вот уже больше ста лет было направлено к светлым идеалам добра и справедливости; твой молчаливый призыв к плодотворной работе не ослабевал в течение ста лет, поддерживая (сквозь слезы) в поколениях нашего рода бодрость, веру в лучшее будущее и воспитывая в нас идеалы добра и общественного самосознания...» [5, с. 178]

Таким образом, главная функция шкафа — защищать дом от нежелательного вторжения современности, напоминать хозяевам о прошлом, не давать порвать со своими корнями [6].

А между тем современность, безусловно, наложила свой отпечаток на образ шкафа-хранителя, хотя на первый взгляд кажется, что в современной литературе мы имеем дело все с тем же шкафом — метафорой памяти. Рассмотрим приведенный образ в произведениях современных авторов, где шкаф — ключевой, центральный образ.

В рассказе В. А. Пьецуха «Шкаф» (1997) очевидно несовпадение двух планов времени: времени действия и времени описания. Предыстории шкафа, охватывающей более 50 лет, отводится около 2 % текста. Событиям, связанным с жизнью Ольги, — 6 лет — 98 % повествования [7]. Мир главной героини быстро «сужается» в ходе сюжета — в конечном итоге он ограничивается шкафом.

Важна и роль интертекстуальных мотивов, которые позволяют расширить сюжетное время и пространство, придать ему глубину. В шкафу Ольга видит слова из Библии: «...на правой створке шкафа были нацарапаны слова Памяти праведников Прокопия и Нафанаила...» [7].

Святой Прокопий был чтецом в церкви Кесарийской. Путешествуя в Скифополь, он был схвачен и убит правителем Кесарии. От Святого потребовали принести жертву языческим идолам, но тот отказался, сказав, что у него только один Бог [8]. Апостол Варфоломей (Нафанаил) своей молитвой умертвил громадную ехидну и обратился ко Христу многих язычников. Жрецы, видя, что храмы их богов пустеют, схватили Апостола в Альбане и распяли вниз головой на кресте. Но и висая, он не переставал проповедовать слово Божие, за что и был убит [8].

Из этого вытекает кульминация и проблема бытия-небытия. В рассказе воплощена идея перемещения: переход из мира живых в небытие. Представлены две развязки:

1. Сюжетная: шкаф — своеобразный футляр. Закрывшись в нем, мы видим, что для главной героини не жить — норма [7].
2. Фабульная: шкаф — протест Ольги и защита против псевдосуществования [7].

Сюжетообразующая функция хронотопа заключена в создании «четвертого измерения», которым является шкаф, в нем Ольга создает свой мир [9].

Рассмотрим рассказ О. Токарчук «Шкаф». Приведенное произведение — пример того, как писательница привносит в привычную реальность мистический элемент. Молодая пара покупает Шкаф, перевозит его на свою квартиру. Писательница даёт некоторые приметы времени, и они же создают атмосферу тревоги, которую испытывают персонажи:

«Потом мы обустроивали нашу новую старую квартиру. В щели на полу я обнаружила застрявшую вилку с выгравированной на ручке свастикой. Из-за деревянной панели торчали остатки истлевшей газеты, прочесть на ней можно было одно только слово: «пролетарии». Р. отворял настежь окна, чтобы повесить занавески, и тогда в комнату врвался шум горняцких оркестров — под вечер они шествовали по городу» [10].

Молодые люди видят сон об «абсолютной тишине», которой нет в реальности, но надежду на которую дарит Шкаф:

«Там, внутри, не имело значения, какое нынче время дня, какое время года, какой год. Там всегда было бархатисто» [10].

Шкаф в рассказе является таким же «футляром», как и шкаф у В. Пьецухи. С помощью него главные герои закрываются в буквальном и в переносном смысле от реальности, создают свой мир.

Интересно отметить, что образ шкафа как убежища и сакрального пространства встречается и в мировой литературе. Например, в знаменитом романе К. С. Льюиса «Лев, колдунья и платяной шкаф» платяной шкаф становится порталом в волшебную страну Нарнию [11]. Здесь шкаф выполняет прямо противоположную функцию — не изоляции от мира, а открытия нового, чудесного пространства.

Таким образом, образ шкафа, на примере двух современных произведений, воплощает собой «новый мир» для героев, где им ничего не угрожает «извне». Возможно ли жить, если человек закрывается ото всех и всего? Нет. Шкаф является протестом против реальности. В обоих рассказах герои сначала выходят из своего «укрытия», но, понимая, что закрывшись в шкафе, т. е. «в себе», им гораздо комфортней, и они больше не предпринимают попыток выйти. Шкаф у В. Пьецухи и О. Токарчук — своеобразное воплощение идеи небытия.

Образ шкафа в литературе многообразен и многозначен. Он может выступать как:

- метафора памяти и хранилище прошлого (у Рембо, Чехова);
- символ защиты и убежища от внешнего мира (у Пьецухи, Токарчук);
- сакральное пространство, связующее с вечностью (библейские аллюзии у Пьецухи);
- портал в иные миры (у Льюиса);
- метафора человеческой личности, ее внутреннего мира (в фольклоре и разговорной речи) [12].

Таким образом, функциональный предмет мебели обретает в литературе глубокий символический смысл, становясь ключом к пониманию внутреннего мира героев и авторского замысла.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Топоров, В. Н. Миф. Ритуал. Символ. Образ: Исследования в области мифопоэтического. — М.: Прогресс-Культура, 1995. — 624 с.
2. Байбурин, А. К. Жилище в обрядах и представлениях восточных славян. — Л.: Наука, 1983. — 188 с.
3. Даль, В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4 т. — М.: Русский язык, 1978. — Т. 4. — 683 с.
4. Рембо, А. Стихотворения / Пер. с фр. М. Кудинова. — М.: Наука, 1982. — 560 с.
5. Чехов, А. П. Вишневый сад // Полное собрание сочинений и писем: В 30 т. — М.: Наука, 1978. — Т. 13. — с. 170–260.
6. Лотман, Ю. М. Беседы о русской культуре: Быт и традиции русского дворянства (XVIII — начало XIX века). — СПб.: Искусство-СПб, 1994. — 399 с.
7. Пьецух, В. А. Шкаф [Электронный ресурс] // Авторский сборник «Государственное дитя». — URL: <http://www.lib.ru/PROZA/PIECUH/cupboard.txt> (дата обращения: 05.01.2025).
8. Жития святых святителя Димитрия Ростовского: В 12 т. — М.: Ковчег, 2010. — Т. 9. — 640 с.
9. Бахтин, М. М. Формы времени и хронотопа в романе // Вопросы литературы и эстетики. — М.: Художественная литература, 1975. — с. 234–407.
10. Токарчук, О. Шкаф [Электронный ресурс] / Пер. с пол. К. Старосельской. — URL: <https://libking.ru/books/story/577055-olga-tokarchuk-shkaf.html> (дата обращения: 06.01.2025).



11. Льюис, К. С. Лев, колдунья и платяной шкаф / Пер. с англ. Г. Островской // Хроники Нарнии. — М.: Эксмо, 2018. — 768 с.
12. Эпштейн, М. Н. Вещи и люди: поэтика вещного мира // Эпштейн М. Н. «Природа, мир, тайник вселенной».... — М.: Высшая школа, 1990. — с. 175–210.



# РОДНОЙ (НЕРУССКИЙ) ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА

## Исследование лингвистического ландшафта Республики Саха (Якутия) на примере сельской и городской местности

Попова Мусьяна Николаевна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: Гурьева Александра Арияновна, учитель истории и обществознания  
МБОУ «Майинский лицей имени И. Г. Тимофеева» МР «Мегино-Кангаласский улус» (Республика Саха (Якутия))

*Представленное исследование раскрывает особенности функционирования языков в лингвистическом пространстве городских и сельских территорий Якутии. Анализ охватывает наружную информацию государственных учреждений региона, включая систематизацию вывесок согласно юридическим и лингвистическим стандартам. Детально рассмотрению подверглись случаи некорректного перевода текстов, а также законодательные документы Республики Саха (Якутия), регламентирующие использование государственных языков на территории региона.*

**Ключевые слова:** бюджетные организации, вывески, закон, норма, лингвистический ландшафт, язык.

Грамотное оформление вывесок формирует визуальный облик городских пространств, отражая культурную идентичность региона. Местные нормативные акты закрепляют обязательный перевод на якутский язык названий государственных учреждений, коммерческих организаций, рекламных материалов и публичных объявлений [5].

Визуальная информация, представленная на территории Республики Саха (Якутия), включая рекламные материалы, вывески и публичные объявления, требует обязательного оформления согласно установленным языковым нормам региона — как на государственных, так и на официально признанных местных языках [4,5].

Проведенный анализ вывесок бюджетных учреждений выявил многочисленные нарушения языковых норм при оформлении текстов на якутском языке. Лингвистическое исследование показало отсутствие унифицированных требований к структуре и содержанию информационных носителей в селе и городе. Многочисленные отклонения от правил пунктуации, орфографии и некорректный перевод указателей на якутский язык свидетельствуют о необходимости стандартизации оформления вывесок муниципальных организаций.

Анализ вывесок бюджетных организаций выявил существенные расхождения в лингвистическом оформлении и структурной организации текстов.

Многочисленные нарушения языковых стандартов и юридических требований свидетельствуют о необходимости унификации подходов к созданию информационных носителей государственных учреждений.

Республиканские государственные учреждения обязаны размещать вывески с соблюдением федерального и регионального законодательства, лингвистических требований, а также учетом национально-культурных особенностей региона.

Оформление наружных вывесок бюджетных и государственных организаций в населенных пунктах Республики Саха требует унификации якутских названий согласно действующим орфографическим правилам. Проведенный мониторинг вывесок в селе Майя и городе Якутске выявил многочисленные нарушения норм якутского языка при написании заимствованных слов.

Лингвистический анализ городских вывесок выявил многочисленные неточности при переводе текстовой информации с русского языка на якутский. Значительная часть наружной рекламы демонстрирует нарушение требований законодательства о равноправном использовании обоих государственных языков региона.



Например, названия учреждений культуры Республики Саха на якутском языке отражают специфику местного произношения. Анализ двуязычных вывесок Майинской детской школы искусств М. К. Поповой и Государственного академического русского драматического театра выявил вариативность в методах перевода заимствованных терминов.

Лексические единицы якутского текста максимально адаптированы под фонетические особенности разговорной речи. Переводческие решения демонстрируют разнообразные подходы к передаче профессиональной терминологии, включая семантические трансформации и различные способы адаптации иноязычных слов [5,6].

Лингвистический анализ наружных вывесок Якутска показал значительное превосходство над селом Майя по количеству вывесок, соответствующих нормативным требованиям. Несмотря на формальное соблюдение правовых норм, многие переводы наименований государственных учреждений на якутский язык содержат существенные недочеты.

Выявлены множественные нарушения грамматических конструкций, пропуски лексических единиц и неточности в передаче официально-деловой стилистики.

Качество переводов не обеспечивает необходимую точность передачи смысла оригинальных текстов.



Проведённое исследование выявило систематическое нарушение установленных требований по обеспечению перевода материалов на якутский язык. Законодательные нормы об использовании государственного языка Республики Саха остаются нереализованными как в городских, так и сельских населённых пунктах.

Законодательство Российской Федерации устанавливает требования к оформлению текстовых элементов вывесок согласно государственным стандартам. Визуальное исполнение надписей учитывает региональные особенности, включая языковые нормы Республики Саха (Якутия), закрепленные статьей VII закона «О языках». Графическое решение текстовой части должно соблюдать установленные нормы федерального и регионального уровня.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Орфографический словарь якутского языка. Справочное издание. / Гл. ред. А. Г. Нелунов и др. — Якутск: Бичик, 2015. — с. 457. (на якутском языке).
2. Васильев, И. Ю., Чиркочев Д. И., М. Попова. Сравнительно-сопоставительное изучение тюркских языков: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения известного тюрколога, общественного деятеля, кандидата филологических наук, доцента Ю. И. Васильева-Дьаргыстай. [Сост.: и др.]. — Якутск: Издательский дом СВФУ, 2022.
3. Лопатин, В. В. Прописная или строчная? Орфографический словарь / В. В. Лопатин, И. В. Нечаева, Л. К. Чельцова. — М.: Эксмо, 2009. — 512.
4. Васильева, А. А. Якутско-русский перевод: лексика, грамматика: Учебное пособие / А. А. Васильева. — Якутск: Алаас, 2018. — 96 с. (на якутском языке). — 50 экз. — ISBN 978-5-6041694-9-0 — Текст: электронный. — URL: <https://www.svf.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnypodrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/vasileva-sahalyy.pdf>
5. Михайлюкова, Н. В. Тексты городских вывесок как особый речевой жанр. Владивосток, 2013.27 с.
6. Слепцов, П. А. уо.д.а Сахалыы таба суруйуу тылдьыта. /СР НА ГЧИ. — Дьокуускай, Сахаполиграфиздат, 2002. — 543 с.
7. Симоненко, М. А. Культурные коды городской вывески // Гуманитарные исследования. — 2016. — № 3 (59). — с. 38–44.
8. Подберезкина, Л. З. Языковая политика в системе городских наименований: науч.издание.//Речевое общество.2002.№ 4. с. 146–154.
9. Слепцов, П. А. Государственный тыл — национальной литературный тыл // Саха тыла — ийэ тыл (анал та аарыы 5№). — Дьокуускай, 2005. — 35–37 с.
10. Манчурова, Л. Е. Сотникова Ю. В. Перевод текстов вывесок как реализация двуязычия в Республике Саха (Якутия) (на примере г. Якутска)/Мир науки. 2021, № 1, Том 12.
11. Иванова, Н. И. Дистрибуция языков в лингвистическом ландшафте г. Якутска: социолингвистический аспект
12. Петрова, Т. И. Русско-якутские лексические соответствия



## ИСТОРИЯ

### Изменения правил безопасности на морских судах вследствие крупных морских катастроф

*Кожемякина Мария Олеговна, учащаяся 8-го класса*

*Научный руководитель: Лагута Вероника Андреевна,  
учитель изобразительного искусства, мировой художественной культуры  
МАОУ Красноярская университетская гимназия № 1 «Универс»*

*В статье авторы пытаются проследить историю возникновения и развития норм и правил безопасности на морских судах.*

**Ключевые слова:** безопасность, морские катастрофы, мореплавание.

#### Введение

**1. Почему эта тема важна для общества и почему эта тема интересует меня лично.**

Мы все знаем о морских катастрофах в контексте ужасных трагедий, унесших жизни людей. Но ведь человечество учится на ошибках, не так ли? Я смею предположить, что некоторые морские катастрофы действительно поспособствовали безопасности морских путешествий в наше время. И действительно, многие правила в морской технике безопасности были добавлены вследствие разных происшествий, заставивших пересмотреть устаревшие обычаи, дабы обеспечить безопасность тем, кто в будущем решит отправиться в морское путешествие.

Я давно увлекаюсь кораблями и путешествиями, поэтому у меня появилась идея провести параллели между правилами, обеспечивающими безопасность современных путешествий, и происшествиями, которые как раз-таки и привели к созданию данных правил и норм. Собственно, так и возникла эта статья.

В ней я бы хотела рассмотреть изменения в технике безопасности на море, произошедшие вследствие некоторых катастроф на море, а именно:

- Всем известная катастрофа «Титаника»-1912 г.
- Крушение «Вестрикс» в 1928 г.
- Пожар «Гранкана» в 1947 г.

Также в статье я рассматриваю, что представляет собой в настоящее время основной международный свод правил, регулирующий вопросы безопасности морских путешествий — Конвенция SOLAS 74, как она изменилась с момента ее возникновения, а также как изменились механизмы принятия правил.

**2. Как были устроены правила безопасности на море на протяжении истории человечества и почему в XX веке эти правила изменились.**

С древних времен люди плавали на различных судах по рекам и морям. Древние египтяне плавали, держась берегов. Но уже древние финикийцы совершали на своих кораблях далекие путешествия и даже достигли Британских островов.

С развитием цивилизации корабли становились все более совершенными, а путешествия — все более длительными и рискованными. В эпоху Великих географических открытий мореплаватели отправлялись в путешествия, не зная точно, достигнут ли они неведомых берегов и какие опасности ждут их в неизведанных океанах. Уже тогда по морям между странами перемещалось достаточно большое количество людей: например, в середине XVII века у Нидерландов было около 15 000 в основном торговых судов, в том числе 2000 для ловли сельди и около 200 китобойных и для ловли тюленей. Люди, которые плавали на кораблях, в основном были экипажами кораблей. Кроме того, корабли могли перевозить солдат; например, по оценкам историков вместе с Кортесом на побережье полуострова Юкатан высадились около 100 кавалеристов и от 900 до 1300 пехотинцев. Кроме того, по мере колонизации нового света морскими путями в Америку доставлялось огромное множество рабов, которых продавали для работы на сахарных или хлопковых плантациях. За период с XVI века по XIX век в страны Америки было завезено около 12 млн африканцев, из них около 645 тыс. — на территорию современных США.

При этом правила безопасности, которым следовали мореплаватели с древнейших времен до 19 века были скорее интуитивными, и строгость их соблюдения за-



висела от представлений о необходимых мерах безопасности каждого конкретного капитана судна. Отдельных правил безопасности для пассажиров не существовало вовсе, поскольку именно перевозка пассажиров, которые не были бы профессиональными моряками, рыбаками или солдатами, была очень редкой. Массовой была перевозка рабов, но этих людей считали товаром, и их гибель не воспринималась иначе как ущерб для торговца.

При этом с открытием Нового света, а затем и Австралии, по мере колонизации заморских стран европейскими державами число путешествий по морю росло, а вместе с ним и количество пассажиров, плывущих на морских судах в дальние страны.

Первая попытка создать единый свод правил для предотвращения столкновения судов на море была принята в 1840 году Лондонской ассоциацией лоцманов, и включала правила расхождения паровых и парусных судов, идущих встречными курсами. В 1858 году эти правила были дополнены нормами об огнях и туманных сигналах. Первая Международная морская конференция по рассмотрению Правил предупреждения столкновений судов в море состоялась в Вашингтоне в 1889 г. К 1910 году большинство крупных морских держав, включая и Россию, присоединились к этому своду правил.

Уже в начале 20 века морские перевозки стали настолько интенсивными, а морские суда — настолько большими, что в случае катастрофы количество пострадавших исчислялись десятками и сотнями. Так, в 1902 году в Бенгальском заливе затонул британский корабль «Каморта» (погибло более 655 человек). Основной причиной катастрофы стал **мощный циклон**, в который судно попало во время перехода из Мадраса (ныне Ченнаи, Индия) в Рангун (ныне Янгон, Мьянма). В 1904 году в Атлантике разбился о скалы датский пассажирский пароход «Норье» (погибло 635 человек) Причиной гибели парохода «Норье» стала **навигационная ошибка** в густом тумане, из-за которой судно на полной скорости наскочило на скрытые под водой **скалы рифа Хелен** (близ Роколла). В том же году в Нью-Йорке затонул пароход «Генерал Слокам» (погибло 1021 человек). Причиной стал **масштабный пожар**, усугубленный преступной халатностью: прогнанными пожарными шлангами, негодными спасательными жилетами и отсутствием подготовки экипажа.

Кроме того, со времен эпохи Просвещения все возрастали тенденции гуманизма, ценность жизни каждого отдельного человека. Поэтому явно назрела потребность привести разрозненные, произвольно трактуемые каждым капитаном или судовладельцем правила к единому своду.

### 3. Возникновение конвенции SOLAS как свода правил безопасности.

Отправной точкой для разработки международных правил безопасности пассажирских судов в 1912 году стала трагедия Титаника, «непотопляемого» суперсовременного и роскошного корабля — гиганта, гибель которого потрясла общество на обоих берегах Атлантического океана.

В декабре 1913 г. в Лондоне состоялась международная конференция 15 государств, в числе которых была и Россия. В январе 1914 г. 12 из них подписали Между-

народную конвенцию по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-14).

Хотя точный список всех 15 стран — участниц не приведен в одном источнике, среди подписавших были ведущие морские державы своего времени, включая Великобританию, США, Россию, Францию, Германию, Японию и другие, чьи интересы были напрямую связаны с морскими перевозками. Наряду с требованиями по безопасности мореплавания для всех судов Конвенция содержала нормы по делению пассажирских судов на водонепроницаемые отсеки, спасательным и противопожарным средствам. Впервые международным соглашением устанавливалось требование о радиотелеграфном оборудовании, показавшем свою важность при аварии «Титаника». Конвенция должна была вступить в силу в 1915 году, однако начавшаяся Мировая война сделала это невозможным.

Следующая попытка утверждения общеобязательных правил была предпринята в 1929 году. В Лондоне была созвана конференция (на этот раз в ней участвовало 18 государств, в том числе **Германия, Австралия, Бельгия, Канада, Дания, Испания, Свободное Ирландское Государство, США, Финляндия, Франция, Великобритания и СССР**), на которой была принята новая Конвенция по охране человеческой жизни на море. Она в основном следовала Конвенции 1914 года, однако включала несколько новых правил, установивших минимальные стандарты для строительства, оборудования и эксплуатации судов для обеспечения безопасности человеческой жизни на море. В качестве приложения к Конвенции приводились пересмотренные Правила предупреждения столкновений в море.

После Второй Мировой войны, учитывая дальнейшее развитие техники, в Лондоне в 1948 году была созвана очередная международная конференция, на которой принимается третья Конвенция. На этот раз она была значительно расширена и обновлена благодаря дальнейшему совершенствованию деления пассажирских судов на водонепроницаемые отсеки, установлению стандартов остойчивости, делению судов на отсеки огнестойкости переборками и др. Было введено свидетельство о безопасности грузового судна по оборудованию и снабжению. В Конвенцию была включена отдельная глава о перевозке зерна и опасных грузов, были также пересмотрены и Правила предупреждения столкновения судов в море.

### 4. Связь SOLAS и крупнейших морских катастроф 20 века.

Первые 3 редакции SOLAS (1914, 1929 и 1948 годов) были приняты как реакция на страшные катастрофы, повлекшие огромное число жертв.

Первой из них стала гибель «Титаника». Самый большой и самый роскошный для своего времени, он был построен по последнему слову техники, и считался «непотопляемым». Строительство началось 31 марта 1909 года, на судостроительной верфи Harland and Wolff, 31 мая 1911 он был спущен на воду, однако окончательно строительство смогло закончиться только к 31 марта 1912 года. Уже через 10 дней, ровно в 9:30 первые пассажиры начали подниматься на борт корабля. К полудню, Титаник начал свое дебютное плавание. В ночь с 14 на 15 апреля Тита-

ник врезался в айсберг, а затем через пару часов затонул. Точное число погибших не известно, и разные источники сообщают разные цифры, однако принято считать, что их было около 1500 (чаще всего указываются цифры 1514–1517 или 1496 человек), из общего числа — более 2200 пассажиров и членов экипажа. Это легко объясняется тем, что многие пассажиры (в основном третьего класса) не имели при себе документов, а также не числились в списках компании «White Star Line». Катастрофа Титаника не была следствием единственной большой ошибки. Ее причинами стали множество неверных решений, и каждая из причин была проанализирована в ходе расследования, чтобы понять, каким образом можно избежать ужасных последствий в будущем.

**Среди мер, необходимых для безопасности плавания были выделены следующие:**

- **Увеличение количества спасательных шлюпок и плотов** на судах, чтобы обеспечить места для всех на борту.
- **Внедрение строгих контролируемых процедур обучения и сертификации** для членов экипажа, включая учебные курсы по безопасности и эвакуации.
- **Усиление требований к оборудованию судов средствами связи** для более надёжной коммуникации с береговыми станциями в случае чрезвычайной ситуации.
- **Введение строгих контролируемых проверок безопасности** и инспекций судов для обеспечения их соответствия стандартам.
- **Изменение конструкции судов.** Многие существующие суда были переоборудованы для повышения безопасности, в том числе за счёт усиления корпуса и увеличения высоты водонепроницаемых переборок.

Время на эвакуацию всех находящихся на его борту ограничивалось одним часом.

Следующим поводом для изменения Конвенции стала гибель британского парохода «Вестрикс» — океанского лайнера, запущенный в эксплуатацию в 1912 году компанией Lamport and Holt Line. 12 ноября 1928 года он отплыл на расстояние около 200 миль (300 км) от Хэмптон-Роудс, штат Вирджиния, и затонул, погубив более 100 человек. Считается, что его обломки лежат примерно на глубине 2 км в Северной Атлантике. Из-за перегруза и крена судно стремительно затонуло, увлекая за собой на дно 37 женщин и 13 детей, уже сидевших в шлюпках и ожидавших спасения.

**В числе закреплённых в конвенции норм были следующие:**

1. **Требования к устройству шлюпок:** должны быть снабжены приспособлениями, позволяющими людям держаться за перевернувшиеся шлюпки, без увеличения риска погружения шлюпки.
2. **Оснащение судов автоматическими приемниками сигналов бедствия.**
3. **Необходимость предупреждения судов о циклонах.**
4. **Необходимость применения правил относительно остойчивости судов** (способности проти-

востоять внешним силам (ветер, волны), вызывающим крен (наклон) или дифферент (наклон на нос/корму) и возвращаться в исходное равновесное положение).

В 1947 году очередным трагическим поводом для созыва Международной морской конференции стала катастрофа, практически уничтоживший целый город. Пожар на борту французского судна «Гранкан» в порту американского города Техас-Сити привёл к детонации около 2100 тонн нитрата аммония (аммиачной селитры), что повлекло за собой цепную реакцию в виде пожаров и взрывов на близлежащих кораблях и нефтехранилищах. В результате взрыва погиб по меньшей мере 581 человек (включая всех, за исключением одного, сотрудников пожарной охраны Техас-Сити), более 5000 человек получили ранения, 1784 попали в больницы. Однако количество погибших людей увеличилось из-за сильного пожара в городе и последующих двух взрывов судов, которые имели на борту аналогичный груз. Всего в результате данной трагедии погибло более полутора тысяч человек, ещё несколько сот человек пропали без вести. Порт и значительная часть города были полностью разрушены, многие предприятия были сровнены с землей или сгорели.

Таким образом, взрыв в Техас-Сити привел к кардинальным изменениям правил безопасности для опасных грузов, в частности, к **ужесточению правил хранения, транспортировки и маркировки аммиачной селитры**, осознанию её взрывчатых свойств и необходимости обучения пожарных работе с химикатами. Катастрофа выявила **грубейшие нарушения техники безопасности и отсутствие осведомленности о рисках** при обращении с удобрениями, что повлекло создание новых стандартов и регулирующих органов.

**Основные последствия и изменения в правилах:**

- **Пересмотр правил обращения с аммиачной селитрой:** выяснилось, что селитра, упакованная в бумажные мешки и хранимая рядом с боеприпасами, как удобрение, может служить мощным взрывчатым веществом, поэтому были введены требования к герметичным ёмкостям и отдельному хранению.
  - **Повышение осведомленности:** прекратилось пренебрежительное отношение к селитре, а местная пожарная охрана получила знания о правильном тушении возгораний, связанных с ней.
  - **Ужесточение техники безопасности при погрузке:** запрет курения и другие меры были введены после того, как окурок, вероятно, вызвал возгорание.
  - **Создание комиссий и регулирующих органов:** после расследования Сенатом США были разработаны меры по предотвращению подобных инцидентов, заложив основы современного регулирования опасных грузов.
  - **Влияние на химическую промышленность:** катастрофа показала необходимость строжайшего контроля на химических производствах и в портах.
- 5. Почему дальнейшие изменения SOLAS не связаны непосредственно с катастрофами.**

В 1948 году на Международной конференции в Женеве была создана Международная морская организа-

ция (ИМО) деятельность которой направлена на отмену дискриминационных действий, затрагивающих международное торговое судоходство, а также принятие норм по обеспечению безопасности на море и предотвращению загрязнения с судов окружающей среды, в первую очередь, морской среды. В определённом смысле ИМО является форумом, в котором государства-члены этой организации обмениваются информацией, обсуждают правовые, технические и иные проблемы, касающиеся судоходства, а также загрязнения с судов окружающей среды, в первую очередь морской среды.

Конвенция SOLAS в редакции 1960 года явилась первой значительной задачей Международной морской организации (ИМО) после её создания. Она представляла существенный шаг вперёд в модернизации инструкций и поддержании темпа технического развития в судоходной индустрии и по сути, была первой редакцией чьё принятие не было вызвано конкретным кораблекрушением.

В дальнейшем выявилась новая проблема. Необходимо было поддерживать конвенцию на уровне современности путём принятия периодических поправок. Однако процедура внедрения поправок оказалась слишком медленной. Вскоре стало ясно, что вступление принятых поправок в действие в пределах разумного периода времени обеспечить будет невозможно.

Поэтому 1 ноября 1974 года на Международной конференции по охране человеческой жизни на море был принят полностью новый текст Конвенции СОЛАС. Он включал в себя не только изменения, согласованные к указанной дате, но также новую процедуру принятия поправок, разработанную для обеспечения того, чтобы принятые изменения могли вступить в силу в пределах приемлемого и допустимо короткого периода времени.

Вместо требования, чтобы поправка вступила в силу после её принятия, например, двумя третями подписавших Конвенцию сторон, процедура принятия по умолчанию предполагает, что изменение вступит в силу после указанной даты, если до этой даты на него не будут получены возражения от согласованного числа сторон. Ныне действующий текст Конвенции иногда называют «СОЛАС 1974, с поправками».

Это позволило в многочисленных случаях обновить и исправить Конвенцию в редакции 1974 года. Так, в 1988 году к ней был принят Протокол (10 ноября, на Международной конференции по гармонизированной системе освидетельствования и оформления свидетельств). В 1992 году в ИМО был издан так называемый Консолидированный текст Конвенции.

В период с 9–13 декабря 2002 года на проходившей в Лондоне Дипломатической конференции по морской безопасности к Главе XI были приняты поправки, которые вступили в силу с 1 июля 2004 года/

В настоящее время Международная морская организация объединяет 176 стран — участниц. Российская Фе-

дерация является правопреемницей СССР, который был в числе стран, учредивших организацию.

Статья VIII Конвенции СОЛАС-74 предписывает, что поправки в её текст могут быть внесены либо:

- путём рассмотрения в ИМО: предложения по изменениям рассылаются не менее чем за шесть месяцев до их рассмотрения на Комитете по безопасности на море (КБМ). Поправки принимаются большинством в две трети участников КБМ.
- путём рассмотрения на Конференции, которая может быть созвана, если её проведение запросило хотя бы одно из Договаривающихся правительств, при этом, по крайней мере, треть договаривающихся правительств согласна на её проведение. Поправки могут быть приняты, если будут одобрены большинством в две трети присутствующих и имеющих право голоса договаривающихся правительств.

Поправки будут считаться принятыми по истечении установленного периода времени после направления принятых поправок договаривающимся правительствам, если не поступит возражений. Поправки могут быть приняты и ускоренном порядке в исключительных обстоятельствах.

**Для контроля за соблюдением норм SOLAS** Инспекторы государства порта имеют право проверять суда под иностранным флагом, если есть основания полагать, что они существенно не выполняют требования SOLAS, используя процедуру Port State Control (PSC).

К нарушителям применяются такие меры как задержка судна в порту до устранения всех нарушений, а также финансовые санкции к владельцам судна.

### Выводы

Таким образом, все правила обеспечивающие современную безопасность и комфорт на море, появились не просто так, а в результате серьёзных происшествий, выявивших необходимость усовершенствования техники безопасности.

Изначально правила безопасности были интуитивными, и строгость их применения была на совести каждого отдельного капитана. Развитие правил шло от безопасности судов к безопасности людей, по мере усиления представлений о гуманизме и правах человека.

Конвенция SOLAS возникла и на первых этапах была ответом международного сообщества на катастрофы с большими жертвами. Но в связи с развитием международного сотрудничества разных государств, стало возможным изменять нормы безопасности, не дожидаясь трагических событий.

В процессе изучения темы мне было интересно узнать, что даже кажущиеся нам сегодня простые правила безопасности, такие как наличие радиосвязи на судне, или количество спасательных шлюпок, соответствующее количеству людей на борту, не возникли сразу, а сложились в процессе долгой истории и в результате усилий многих людей из разных стран.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Титаник. Иллюстрированная хроника рейса и гибели/Несмеянов Е. В. — М.: Изд. Яуза, 2024 г. — 304 с.

2. А. Н. Коккрофт, Дж. Н. Ф. Ламейер. Толкование МППСС-72, История правил предупреждения столкновений на море. — М.: Транспорт, 1981 г. — режим доступа: <https://flot.com/publications/books/shelf/mppss72guide/3.htm> — (дата обращения 08.11.2025г)
3. История мореплавания: <https://ru.wikipedia.org/wiki> — (дата обращения 08.11.2025г)
4. SOLAS 74, Международная конвенция по охране человеческой жизни на море: <https://ru.wikipedia.org/wiki> — (дата обращения — 08.11.2025 г.)
5. История принятия конвенции SOLAS 74/88: <https://seaspirit.ru/morskie-konvencii/solass/istoriya-prinyatiya-konvencii-solas-7488.html> — (дата обращения — 08.11.2025 г.)
6. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (заключена в г. Лондоне, 1929): [https://lawrussia.ru/bigtexts/law\\_3287/page6.htm](https://lawrussia.ru/bigtexts/law_3287/page6.htm) — (дата обращения — 08.11.2025 г.)
7. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (заключена в г. Лондоне, 1948) <https://docs.cntd.ru/document/1901827> — (дата обращения — 08.11.2025 г.)
8. Международная морская организация: <https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/convention-on-the-international-maritime-organization.aspx> — (дата обращения — 08.11.2025 г.)
9. Пароход «Гранкан»: <http://seapeace.ru/morskie-katastrofy/parohody-i-teplohody/980.html> — (дата обращения — 08.11.2025 г.)
10. Пароход «Вестрикс»: <http://seapeace.ru/morskie-katastrofy/parohody-i-teplohody/1063.html> — (дата обращения — 08.11.2025 г.)
11. Текст Конвенции SOLAS 74/88 (ред 2015 года): <http://oceanlaw.ru/wp-content/uploads.pdf> — (дата обращения — 08.11.2025 г.)

## Интересные, но малоизвестные события и факты из истории и культуры Англии

*Лукьянчикова Анна Игоревна, учащаяся 5-го класса*

Научный руководитель: *Гончарова Светлана Константиновна, учитель английского языка*  
МБОУ г. Астрахани СОШ № 35

### Введение

Географически и исторически Великобритания состоит из 4-х частей: Англия, Шотландия, Северная Ирландия и Уэльс. Шотландия известна своими живописными озерами, горами и вересковыми пустошами, а также своим отменным виски. А Уэльс знаменит своими монументальными замками, пережившими в прошлом не одну осаду. Наибольшее количество объектов культурного наследия располагается, конечно же, в Англии — в её столице Лондоне, который, кроме этого, является одним из крупнейших центров современной мировой финансовой системы. Англия — это страна противоречий. С одной стороны, она является олицетворением современной цивилизации. С другой стороны, имеет многовековую историю, наполненную интереснейшими фактами и событиями. Поэтому моя проектная работа посвящена интересным, но неизвестным событиям и фактам из истории и культуры этой страны.

Как правило, на уроках английского языка и истории мы получаем общую информацию о той или иной стране. Это дата создания страны, географическое расположение, количество населения, краткая история событий и т. д. Но этого не всегда достаточно для того, чтобы понять внутренний мир людей этой страны, их темперамент, характер, мировоззрение, особенно когда

попадаешь в ситуацию непосредственного общения с носителями иностранного языка. Для этого нужны более глубокие познания культуры и истории этой страны. Это я могу сделать с помощью моей работы «Интересные, но не всем известные события и факты из истории и культуры Англии».

Любовь к английскому языку с раннего возраста и мечта совершить путешествие в Англию подтолкнули меня к изучению этой темы.

Целью данной работы является получение информации об интересных, но не всем известных событиях и фактах из истории и культуры Англии; донесение этой информации и формирование у учащихся и их родителей более глубокого знания истории, культуры и традиций этой страны.

Для достижения поставленной цели мною были реализованы следующие задачи:

1. узнать из разных источников информацию об интересных событиях и фактах из истории и культуры Англии;
2. познакомить одноклассников и их родителей с этими событиями и фактами;
3. разработать форму анкеты и провести анкетирование учащихся 5 Г класса и их родителей с целью выяснения актуальности и новизны полученных знаний;



4. свести и оформить полученные данные в виде таблицы;
5. создать презентацию;
6. сделать выводы и заключение.

Для исследования была выдвинута гипотеза: «Слышим звонок, да не знаем, где он».

Объектом исследования является Англия, как страна с многовековой историей и богатым культурным наследием.

Предмет исследования — интересные факты и события из истории и культуры англоговорящей страны.

Для достижения поставленной цели мною были выявлены интересные факты и составлен их список, который был включён в анкету. В анкетировании принимали участие 10 учащихся 5 Г класса и их родители. На заполнение анкетных форм был установлен срок в 10 дней. По истечении 10 дней анкетные данные были обработаны и на основании результатов составлена сводная таблица, согласно которой все респонденты посчитали перечисленные факты из истории и культуры интересными, но только 7 % знали о них. Большинство участников анкетирования нашли эту информацию интересной и полезной и выразили свою готовность поделиться этой информацией со своими друзьями и знакомыми.

#### Основная часть

Первый факт, вызвавший интерес — у Англии есть два флага: Красный Крест Святого Георгия на белом фоне и Государственный флаг Соединенного Королевства, который состоит из флагов Англии, Шотландии и Ирландии. Обычно используется Государственный флаг Соединенного Королевства, но можно увидеть и другой флаг только в том случае, если все три страны будут представлены по-отдельности, например, на спортивных состязаниях.

Многие считают, что Биг-Бен (англ. Big Ben) — это высокая башня с часами, которую принято изображать на каждой второй открытке с видами Лондона. На самом деле, Биг-Бен — это колокол, который расположен за циферблатом часов. Весит он почти 14 тонн, в высоту он более двух, а в диаметре — около трёх метров.

Внутри замка Виндзор непременно захочется побывать каждой девочке, потому что в нём находится знаменитый Кукольный дом, подаренный королевской семье в 1924 г. В домике есть все необходимое, вплоть до водопровода и электричества, в масштабе один к двенадцати, выставлены кукольные вещицы.

В нём есть лампочки размером с росинку и миниатюрные автомобили, которые могут проехать на одном литре бензина почти 150 000 км!

Мне всегда было интересно, как шапки гвардейцев почётного караула так великолепно держат свою форму и эффектно выглядят. Оказывается, они сделаны из меха североамериканского медведя-гризли. У офицеров шапки более высокие и более блестящие. Дело в том, что их делают из меха самца, а шапки рядовых и унтер-офицеров — из меха самки гризли (он не столь примечательны). Такая шапка весит около трёх килограммов. Можно представить, как нелегко держать такую тяжесть на своей голове. Вот, действительно, где проявляется сила воли и мужской характер.

В XIX веке браки между царствующими домами России и Англии были в моде. Однако, королева Елизавета I Тюдор в свое время отклонила предложение руки и сердца от русского царя Ивана Грозного.

Великобритания была освобождена от обязанности указывать своё название латинскими буквами на марках, т. к. являлась первой в своём роде, кто их использовал. На любой другой почтовой марке должно стоять название выпускавшей её страны латинскими буквами. Если названия не обнаружилось — это марка Великобритании.

Как выяснилось, в Англии о привидениях заботятся. Первый официальный клуб искателей привидений был организован именно в этой стране ещё в 1665 году. Это общество основали не умалишенные или психопаты, а вполне солидные учёные того времени, среди которых был знаменитый физик Роберт Бойль, известный каждому школьнику по закону Бойля-Мариотта. И единственной задачей этого клуба по интересам как раз и было исследование феномена привидений.

Кто такой чеширский кот? Тот знаменитый Чеширский Кот из «Алисы в стране чудес» — герой старинной пословицы? «Улыбается, словно чеширский кот», — говорили англичане ещё в средние века. Некоторые учёные полагали, что пословица эта идёт от вывесок у входа в старые чеширские таверны. С незапамятных времен на них изображался оскаливший зубы леопард со щитом в лапах, а так как доморощенные художники, писавшие вывески, леопардов никогда не видели, скорее всего, изображали его напоминающим улыбающегося кота.

Многие любят шорты, особенно в жаркую погоду. Мало кто знает, что мода на них пошла из Англии. Её ввели студенты Кембриджа, впервые использовавшие сильно укороченные штаны для спортивных состязаний на воде. Название «шорты» происходит от английского Short — «короткий».

Считается, что самым сложным языком для иностранцев является русский. Англичане для успешного усвоения трудной для них фразы «Я люблю вас» могут пользоваться мнемоникой Yellow-blue bus.

Когда кто-то уходит, не прощаясь, мы употребляем выражение «ушёл по-английски». Хотя в оригинале эту фразу придумали сами англичане, а звучала она как to take French leave («уйти по-французски»). Появилась она в период Семилетней войны в XVIII веке в насмешку над французскими солдатами, самовольно покидавшими расположение части. Тогда же французы скопировали это выражение, но уже в отношении англичан, и в этом виде оно закрепилось в русском языке.

#### Заключение

В конце проделанной работы и проведённого анкетирования я могу сделать следующие выводы:

Цель проекта считаю достигнутой. Информацию об интересных, но не всем известных событиях и фактах из истории и культуры Англии получена и донесена. Является актуальной и помогла детям и родителям получить более глубокое представление истории, культуры и традиций этой страны.

Считаю, что результаты анкетирования показали, что для каждого изучающего иностранный язык очень

важно знать дополнительную информацию, касающуюся страны изучаемого языка, не только для общего развития, но и во избежание непредвиденных ситуаций во время туристических поездок по этой стране и общении с гражданами этой страны.

Работа над темой моего исследования не закончена. В перспективе продолжить выявление интересных, но малоизвестных фактов из истории и культуры Англии и распространение полезной информации среди близких и друзей.

#### Приложение 1

Наименование события или факта	Интересна ли Вам полученная информация?		Знали ли Вы раньше об этих событиях и фактах?		Поделитесь ли Вы полученными знаниями со своими друзьями и знакомыми?		Как Вы считаете, помогут ли Вам полученные знания для общения с англичанами, во время поездок по этой стране?	
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Секрет Флага								
Биг-Бен — это не часы!!!								
Чем знаменит замок Винздор?								
Из чего сделаны шапки гвардейцев?								
Кто отказал Русскому царю?								
Особенность почтовой марки.								
О привидениях.								
Герой старинной пословицы.								
О модной одежде.								
Как англичане запоминают фразу «Я люблю вас»?								
Что значит «Уйти по-английски»?								

#### Приложение 2

Наименование события или факта	Интересна ли Вам полученная информация?	Знали ли Вы раньше об этих событиях и фактах?	Поделитесь ли Вы полученными знаниями со своими друзьями и знакомыми?	Как Вы считаете, помогут ли Вам полученные знания для общения с англичанами во время поездок по этой стране?
Секрет Флага Биг-Бен — это не часы!!! Чем знаменит замок Винздор? Из чего сделаны шапки гвардейцев? Кто отказал Русскому царю? Особенность почтовой марки. О привидениях. Герой старинной пословицы. О модной одежде. Как англичане запоминают фразу «Я люблю вас»? Что значит «Уйти по-английски»?	Да — 100 %	Да — 7 %	Да — 93 %	Да — 75 %

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Диккенс, Ч. История Англии для детей. — АСТ, Астрель, 2002
2. Чудинова, Е. История Англии для детей. — Центр творческого развития, 1996
3. [www.england-today.ru](http://www.england-today.ru)
4. [www.liveinternet.ru](http://www.liveinternet.ru)
5. [www.takearest.ru](http://www.takearest.ru)
6. [www.ru-uk.net](http://www.ru-uk.net)
7. [www.smirnova-tatjana.ru](http://www.smirnova-tatjana.ru)

## Мой прадед – ветеран Великой Отечественной войны

Михайлова Милана Аркадьевна, учащаяся 4-го класса

Научный руководитель: Константинова Инга Саввична, советник директора, учитель начальных классов  
МБОУ «Бердигестяхская средняя общеобразовательная школа имени Семена Петровича Данилова» (Республика Саха (Якутия))

Мой прадед Заровняев Алексей Филиппович родился в 1904 году в с. Кептин Горного района Мэлтанинского наслега Якутии. В системе ликбеза (обучение грамоте взрослых и подростков) он учился читать и писать.



С детства познав тяжелый труд, прадедушка в молодые годы проработал на золотых приисках Алдана, был активным бойцом косаревского движения. Прадедушка, имея активную позицию и пройдя тяжелую школу жизни, дорос до председателя сельского совета. В 1940 году вступил в ряды КПСС, работал налоговым агентом, заведующим избой-читальней Мэлтанинского наслега. До войны работал председателем исполкома Совета в своем наслеге, потом председателем колхоза «Комбайн».

Прадед был призван на войну в 1942 году. И сразу попал на Сталинградскую битву — в 5-ю роту 928-го стрелкового полка 252-й стрелковой дивизии.

Это было очень страшное и важное сражение Великой Отечественной войны.

Сейчас этот город называется Волгоград. Он стоит на большой реке Волге. Немцы хотели его захватить, потому что через него шли дороги на юг нашей страны. Они думали, что быстро победят, но наши солдаты сказали: «За Волгой для нас земли нет!» — и стояли насмерть.

Бои шли за каждый дом, за каждый этаж. Главным был бой за высокий холм — Мамаев курган. Его несколько раз захватывали немцы, но наши бойцы снова и снова его отбивали. Мой прадед был артиллеристом — он стрелял из пушки по вражеским танкам. Бабушка говорит, он редко рассказывал о войне, потому что было очень тяжело. Солдаты мерзли в окопах, не хватало еды, но они не сдавались.

Наши солдаты смогли окружить большую немецкую армию прямо в городе. Никто не мог прийти ей на помощь. В феврале 1943 года все окруженные враги сдались в плен. Это была первая такая большая победа!

После Сталинградской битвы наши войска перестали отступать и начали гнать врага обратно, на запад. Вся страна поняла: мы можем победить!

«Были днем страшные атаки, а ночью долгие походы» — вот что только он мог вспомнить о войне. В одном из боев в январе 1943 года он был сильно ранен в левую руку, пришлось ампутировать до локтя. В госпитале пролежал до весны 1943 года. Вернувшись с войны, он продолжил работу председателем исполкома. Одновременно работал заведующим избой-читальней.



У прадеда была одна рука, но он все умел по хозяйству: работал на сенокосе, в лесхозе. В 1947 году женился на молодой девушке Анисии. У них родилось семеро детей, один из них — наш дед Илья Алексеевич. О войне, Сталинградской битве не любил рассказывать, усаживал на колени сыновей и тихо пел якутские песни.

Я горжусь своим прадедом и всеми солдатами, которые защитили наш город и нашу страну. Мы обязательно будем помнить их подвиг.

Чтобы увековечить память о моем прадеде, я сделала 3D-книгу, которая состоит из панорамных картин, которые нарисовала сама, использовала фото из семейного архива, изготовила макеты медалей.



На первой странице — место, где родился прадед. На переднем плане изобразила речку, на берегу которой растут высокие ели, березы. На втором плане — табун коней и лошадей пасутся на лугу. А на заднем плане — балаган, где жила семья прадеда.

На второй странице изобразила, как советские бойцы сражаются в страшной битве за Сталинград.

На третьей — комплекс памятников «Мамаев курган».

За боевые подвиги и труд мой прадед имеет награды:

- медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.»;
- медаль «20 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.»;
- медаль «50 лет Вооруженных сил СССР»;
- медаль «60 лет Вооруженных сил СССР»;
- медаль «Ветеран труда»;
- медаль «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина».

Кавалер ордена Славы III степени.



Медали прадеда бережно хранятся в музее боевой славы. Я изготовила макеты из полимерной глины, ленты к орденам дополнила рисунком. Это копии удостоверений о наградах.

Память о войне живет в каждой семье, и мы должны ее беречь. Сделанная мною книга с 3D-эффектом будет использована на внеклассных мероприятиях, посвященных Великой Победе, чтобы на примере биографии моего прадеда Алексея Филипповича показать мужество и героизм, любовь к Родине, стойкость.



#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бессмертный подвиг якутян в Великой Отечественной войне. — Якутск, 2020.
2. Семейный архив.
3. Хорсун буйун, чулуу улэйт. — Бердигестях, 2016.
4. Воспоминания бабушки Заровняевой Р. Р.
5. Память народа. — Текст: электронный — URL: [https://pamyat-naroda.ru/heroes/memorial-chelovek\\_donesenie1838844/](https://pamyat-naroda.ru/heroes/memorial-chelovek_donesenie1838844/) (дата обращения: 01.03.2026).



# ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ



## Секреты успешного блога (на исторических и литературных примерах)

*Рябов Лев Евгеньевич, учащийся 4-го класса*

Научный руководитель: *Щетинина Людмила Валентиновна, учитель начальных классов*  
МАОУ «Гимназия № 76» г. Набережные Челны (Республика Татарстан)

*Статья посвящена историческим корням блогинга, развитию практики социального взаимодействия через творчество в интернете.*

**Ключевые слова:** блог, блогинг, самовыражение, создание контента.

**П**ередача информации и формирование сообществ являются неотъемлемой частью человеческой культуры. Начиная с античных времен, когда мыслители собирали учеников и последователей, до эпохи Возрождения, когда великие художники и ученые создавали школы и академии, люди искали способы объединения вокруг общих интересов и ценностей. Сегодня блогерство является одним из наиболее популярных способов самовыражения и коммуникации, позволяющим людям со всего мира находить друг друга и обмениваться идеями.

Согласно актуальным словарям [1, 2], блог (англ. blog от web log — дневник, ведущийся в Интернете) — это дневниковые записи, создаваемые на персональной странице в Интернете в расчёте на сторонних читателей, которые могут оставлять свои комментарии и вступать в спор. Соответственно блогинг или блогерство — это процесс создания и ведения своего блога. По сути, блогинг — это деятельность, которая направлена на привлечение заинтересованной аудитории путем регулярной публикации контента.

При нынешнем уровне развития компьютерной техники и распространения сети Интернет выделяются разные форматы ведения публичных страниц. Всех их можно классифицировать как по содержанию, так и по способу подачи информации [3]. Так, блоги могут быть как визуальные, так и выходить в аудио- и текстовом формате.

По содержанию блоги могут быть как личные, не имеющие цели и структуры, так и персональные и тематические, в которых основное внимание уделяется личности автора-эксперта в определенной области или (и) освещению профессиональных тем и новостей интересующей отрасли.

Первые блоги начали появляться в середине 1990-х годов, практически одновременно с началом массового распространения интернета. Тем не менее, попытки со-

циального взаимодействия через распространение творческих и литературных идей, стремлению выразить свои убеждения и взгляды, найти идейных единомышленников предпринимались еще в XVIII веке. Тогда же были предприняты первые попытки издания рукописных журналов людьми разного возраста: учениками гимназий, студентами, взрослыми. Они становились местом творческих экспериментов, поводами для споров.

Хотя рукописный журнал сильно отличается от классического цифрового блога, он может сочетать в себе элементы, характерные для блогинга. Его можно воспринимать как предшественника блогов или альтернативную форму выражения мыслей и идей.

Процесс создания и продвижения успешного блога это долгое и трудное дело. Необходимо учитывать массу факторов: выбор формата, регулярность публикаций, взаимодействие с подписчиками и многое другое. Вместо того, чтобы пытаться разобраться во всём сразу, разумнее начать с изучения исторических примеров. Ведь даже величайших мастеров своего дела — таких как Николай Гоголь, Александр Пушкин и Антон Чехов — вдохновляла практика и эксперименты, сделанные задолго до появления цифровых технологий. Их детские и юношеские попытки написания статей для рукописных журналов показывают, как постепенно развивается искусство коммуникации, как важна регулярная практика и реакция аудитории.

В юности Н. В. Гоголь, будучи учеником Нежинской гимназии, создал рукописный журнал «Звезда», в котором экспериментировал с различными формами письма, учился прислушиваться к критике и развивать собственный стиль [5].

Александр Пушкин вместе с друзьями по Царскосельскому Лицею выпускал журналы «Неопытное перо» и «Юные пловцы». В этих рукописных изданиях публи-

ковались оригинальные стихи, юмористические заметки и размышления о событиях, происходящих вокруг [4].

Антон Павлович Чехов выпускал журнал «Заика» в возрасте 16 лет, в годы учёбы в старших классах гимназии в Таганроге. Антон отправлял номера журнала с короткими зарисовками таганрогской жизни в Москву. Брат Чехова, Александр, отмечал наиболее удачные номера и предлагал их для публикации в юмористический журнал «Будильник». Это стало первым литературным заработком писателя [6].

В повести Л. Пантелеева и Г. Белых «республика «ШКИД»» ученикам свободно позволялось проявлять инициативу и творческое начало. Возникли десятки детских журналов, созданные руками воспитанников. «Зеркало»: первый печатный орган школы, позднее ставший полноценным журналом; «Комар» — юмористический журнал, наполненный острыми шутками и яркими карикатурами; «Мой пулемёт» — самый популярный журнал, получивший такое название из-за частоты выпуска новых номеров; «Головоломка»: журнал, содержащий увлекательные загадки и ребусы; «Зори», «Мысли», «Вестник техники» — разнообразные издания, раскрывшие таланты юных авторов и расширявшие горизонты воображения учеников [7].

Особенность всех перечисленных проектов состояла в том, что дети сами выбирали тему, стиль и со-

держание своих журналов. Каждое издание имело уникальную атмосферу и позволяло юным авторам выразить себя. Создание первых журналов Гоголя, Пушкина и Чехова происходило именно потому, что молодые авторы стремились выразить свои мысли и чувства. Для современного блогера это важный урок: успешные каналы и страницы начинаются тогда, когда создатель искренне делится своим видением мира и своими эмоциями.

Все упомянутые авторы активно использовали критику сверстников и учителей для улучшения качества своих работ. Блогерам также полезно воспринимать отзывы зрителей или читателей конструктивно, понимать потребности аудитории и адаптироваться к ним. Во многих случаях ранние издания создавались коллективно, привлекая друзей и единомышленников. Подобная практика напоминает современное сообщество блогеров, где многие объединяются в группы поддержки, обмениваются контентом и даже создают совместные проекты.

Ранние литературные эксперименты привели к созданию сообществ поклонников таланта молодых авторов. Современным блогерам крайне важно уметь выстраивать отношения с подписчиками, вовлекать аудиторию в создание контента и поддерживать интерес к своему творчеству.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Крысин, Л. П. Современный словарь иностранных слов [Текст] / Л. П. Крысин. — М.: Русский язык, 2000. — 848 с.
2. Кузнецов, С. А. Большой толковый словарь русского языка [Текст] / С. А. Кузнецов. — СПб.: Норинт, 2000. — 1536 с.
3. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bigenc.ru/> (дата обращения: 15.11.2025).
4. Пушкин, его лицейские товарищи и наставники: статьи и материалы Я. К. Грота / под ред. проф. К. Я. Грота. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург, 1899. — 544 с.
5. Сперанский, М. Н. Гимназия высших наук и нежинский период жизни Н. В. Гоголя = Нежинский период жизни Н. В. Гоголя / орд. проф. М. Н. Сперанский. — Киев: Лито-тип. т-ва И. Н. Кушнерев и К°, 1902. — 29 с.: ил.
6. Таганрог и Чеховы: материалы к биографии А. П. Чехова / А. Г. Алферьева, Е. А. Кожевникова, Е. П. Коноплева [и др.]; науч. ред. и предисл. И. Е. Гитович; М-во культуры Ростовской обл., Чеховская комиссия Совета по истории мировой культуры РАН, Таганрогский гос. литературный и историко-архитектурный музей-заповедник. — Таганрог: Изд-во «Лукоморье», 2003. — 320 с.
7. Белых, Г. Г. Республика ШКИД / Г. Г. Белых, Л. Пантелеев. — Москва: Детская литература, 2023. — 256 с.

## Отношение молодежи к демографическим проблемам

*Халупо Валерия Дмитриевна, учащаяся 10-го класса*

Научный руководитель: *Гизетдинова Зульфия Рашитовна, учитель истории и обществознания*  
МОУ «Магнитогорский городской многопрофильный лицей при Магнитогорском государственном техническом университете имени Г. И. Носова» (Челябинская область)

**П**редставьте себе, мы все — люди, мы — носители традиций, обычаев, каких-либо ценностей, национальных культур, мы — самые разумные

существа на планете, и неужели нашу популяцию хотят истребить? Хорошо, если не истребить целиком, то хотя бы уменьшить численность населения на планете.

Уменьшить количество уже существующих особей не единственная задача, на прицеле стоит и рождаемость. Сегодня практически нет человека, который бы не слышал о демографическом кризисе, который связан именно с низкой рождаемостью и высокой смертностью населения и, к сожалению, это выражение становится всё более распространённым. Существует мнение, что подобные приёмы и методы используются в геополитике, для того чтобы ослабить влияние определенных государств на международной арене путём понижения жизнеспособности народа и качества человеческого потенциала.

Несмотря на все губительные факторы, существует множество подходов, направленных на сохранение человечества. Исследованиями закономерностей численности населения занимается специальная наука — демография. Именно ее основные подходы мы будем использовать в своей работе для проведения анализа демографических проблем в нашей стране и отношении к этой теме молодежи.

Цель нашей работы — обозначить возможные варианты защиты населения России от депопуляции. Для решения поставленной цели нам необходимо решить следующие задачи:

1. Ознакомиться с основными понятиями демографии.
2. Провести анкетирование среди старшеклассников по вопросу отношения к демографическим проблемам.
3. Сделать выводы об осведомлённости молодёжи о последствиях депопуляции в России.

В качестве гипотезы мы выдвигаем предположение о том, что старшеклассники достаточно осведомлены о проблеме депопуляции населения в России в соответствии с их возрастом.

С каждым годом демографические проблемы в нашей стране не снижают своей актуальности. По официальным данным, за последние несколько лет смертность населения превышает рождаемость (см. Рис. 1)

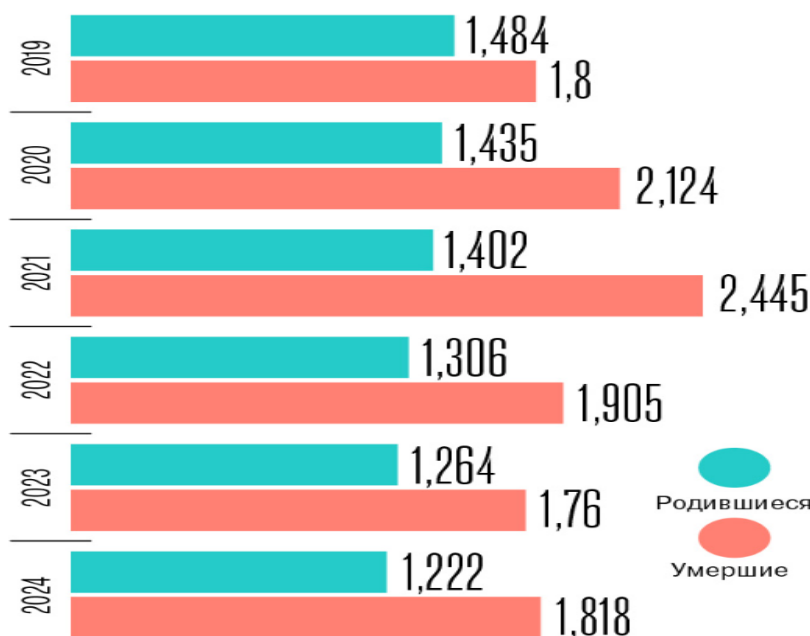


Рис. 1. Динамика рождаемости и смертности

Чтобы разобраться с такой глобальной проблемой, нужны не только активные действия со стороны государства, но также и наши с вами действия, действия простых граждан. В первую очередь, необходимо сделать упор на подрастающее поколение.

Разберёмся с основными понятиями, которые мы будем использовать в своей работе.

**Демография** — это наука о закономерностях воспроизводства населения, о связи его характера с социально-экономическими и природными условиями, это также исследование миграции. Её объектом исследования является население.

**Население** — это малая или большая группа людей, живущая в пределах конкретной территории

**Депопуляция** — процесс уменьшения численности населения на определённой территории

**Демографический кризис** — нарушение процесса воспроизводства населения, создающее угрозу его существованию и нормальному развитию.

#### Анкетирование и его результаты

В рамках данной работы было опрошено 100 респондентов (15–17 лет) по теме «Демографическая ситуация в России». Исследование проводилось с целью многогранно рассмотреть вопрос об отношении респондентов к ситуации уменьшения численности населения, в частности, установить, какие из предложенных методов по восстановлению и увеличению населения они считают более продуктивными, а также предложить свои пути решения данного вопроса.

По данным анкетирования, 90 % респондентов осведомлены о проблеме депопуляции в России (см. рис. 2)

## Осведомленность респондентов

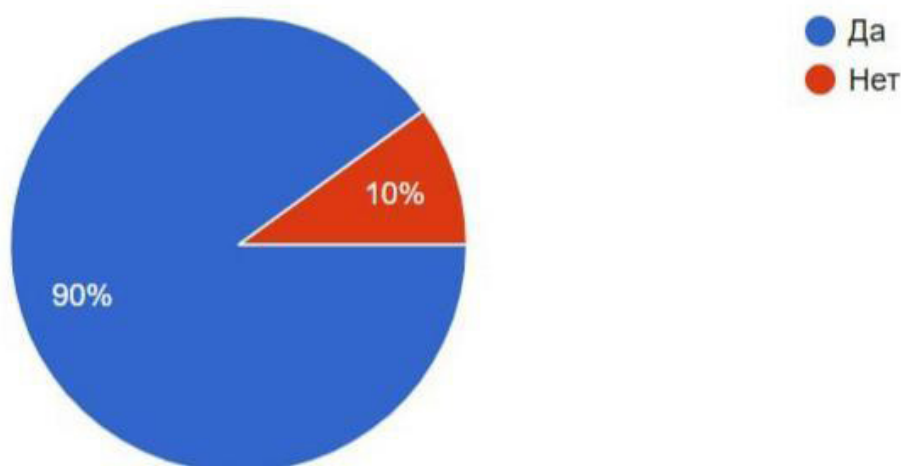


Рис. 2. Осведомлённости о проблеме депопуляции

Половина опрошенных считают, что демографическая ситуация улучшается только за счёт притока мигрантов, треть склоняется к тому, что демографическая ситуация на среднем уровне, по 10 % опрошенных имеют крайние мнения и оценивают демографию в нашей стране либо как плохую, либо как улучшающуюся.

Около 40 % респондентов считают, что им в своей жизни придется решать противоречие между карьерой и рождением ребёнка, 30 % опрошенных высказали со-

мнения в возможности обеспечения ребёнка. Пятая часть опрошенных считает причиной невысокой рождаемости низкие доходы и плохие жилищные условия, около 10 % ответили, что трудность возвращения женщины к нормальной трудовой деятельности также может служить причиной низкой рождаемости.

По мнению большей части респондентов (40 %), демографическую ситуацию можно изменить в лучшую сторону собственными силами (см. рис. 3)

## Кто может изменить ситуацию?

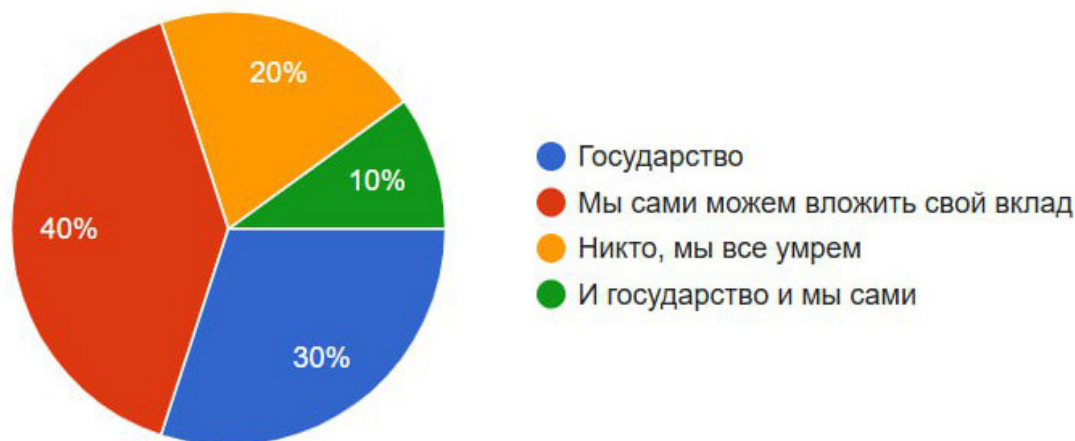


Рис. 3. Диаграмма «Кто может изменить ситуацию?»

Проведя анализ демографической ситуации в нашей стране, к сожалению, можно сделать вывод о том, что депопуляция населения сохраняется. Также мы ознакомились с возможными путями решения проблем, направленных на понижение смертности, увеличение уровня рождаемости и сохранения уже существующего населения, то есть повышение продолжительности жизни граждан. К сожалению, демографическая ситуация сейчас улучшается только благодаря притоку мигран-

тов, а количество представителей коренного населения уменьшается.

Исходя из результатов анкетирования, наша гипотеза об осведомлённости старшеклассников о проблемах демографии подтвердилась. Часть опрошенных видит причины снижения рождаемости в нашей стране в недостатке стабильности в жизни. Однако внушает оптимизм тот факт, что почти половина респондентов считает возможным изменить ситуацию в лучшую сторону собственными силами.



## ЛИТЕРАТУРА:

1. Верещагина, А. В. Демографическая безопасность России [Текст]: монография / А. В. Верещагина, С. И. Самыгин, П. В. Станиславский; под ред. Самыгина П. С. — Москва: РУСАЙНС, 2016. — 114 с.
2. Москаленко, А. С. Причины демографического кризиса в России и пути его преодоления / А. С. Москаленко, Д. Д. Белогуров. — Текст: непосредственный // Экономическая наука и практика: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2012 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. — с. 180–182. — URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/14/1736>.
3. Чичиль, Н. С. Демография: понимание подхода к демографии / Н. С. Чичиль // Academy. — 2017. — № 3(18). — с. 98–99.

## Роль музыки в формировании культурной идентичности наций

*Хассан Яра Радвановна, учащаяся 11-го класса  
Минская международная гимназия (Беларусь)*

*Научный руководитель: Садовникова Ольга Леонидовна, вокальный продюсер  
Школа вокала StudioPlay (г. Минск, Беларусь)*

**Ключевые слова:** музыкальная культура, культурная идентичность, национальная идентичность, музыкальная коммуникация, коллективная память.

Актуальность темы определяется тем, что музыка остаётся одним из важнейших средств символизации и передачи культурных ценностей; она концентрирует в себе эмоциональные, исторические и социальные коды, посредством которых формируется чувство общности и принадлежности. В настоящей работе сформулированы основные механизмы влияния музыки на процесс конструирования культурной идентичности на уровне личности и коллектива, рассмотрены роль институтов музыкальной жизни и особенности внешнего представления национального музыкального имиджа. Анализ опирается на современные исследования в области культурологии, социологии музыки и психологии восприятия музыки.

Музыкальная культура как один из видов художественной культуры и часть духовной культуры обладает огромным потенциалом в становлении культурной идентичности личности. В музыкальной культуре, как и во всех других видах художественной культуры, в образной и символической форме воплощаются человеческие идеалы и ценности, позволяющие человеку идентифицировать себя с ними и обрести тем самым культурную идентичность. Идентификационная функция музыкальной культуры реализуется в связке с рядом других ее функций — кумулятивной, коммуникативной, консолидирующей, отражения действительности, эмоциональной, познавательной и этической. Всё это позволяет говорить о том, что столь актуальная сегодня социальная проблема формирования, становления культурной идентичности личности может быть успешно решена в процессе вовлечения индивида в различные виды музыкальной деятельности [4].

Музыкальная культура выступает как система знаков и практик, в которой накапливается и воспроизводится коллективная память. Через репертуар, каноны исполнительства, фольклорные традиции и общественные ритуалы формируются «маркеры» принадлежности — набор символов, по которым члены сообщества опознают свою культурную общность. Как показывают Н. И. Кашина и Н. Г. Тагильцева, музыкальные практики включают кодовые элементы, которые при повторе и институциональной поддержке закрепляются как признаки культурной идентичности. Музыка в этом смысле — не только эстетическое явление, но и средство семиотического обозначения нации [1].

Музыкальные школы, творческие союзы, концертные залы, фестивали и учебные заведения выполняют функцию медиаторов культурной передачи. Исследование А. Ю. Сметанниковой иллюстрирует, что даже в провинциальной среде организационные структуры музыкальной жизни значительно влияли на консолидацию локальной идентичности; сеть союзов и концертных учреждений конца XIX — первой половины XX века формировала условия для закрепления как академических, так и народных практик, определяя, какие музыкальные формы станут общественно значимыми. Институции определяют репертуарную политику, образовательные траектории и доступность музыкального опыта, а значит, влияют на включение или маргинализацию социальных групп в национальный культурный дискурс. С сознательного возраста дети постигают интонационную сущность звуков, диалект в разговорах родителей, «голоса» окружающей среды и воплощают их через подража-

ние. Этот опыт носит несистематический характер. Язык чувств усваивается намного раньше, чем способы их выражения. Ребенок может передать впечатления эмоционально, вербально и мимически. Воздействие музыки на личность выражается путём передачи ее художественного содержания через чувства, движение, слово [2; 5].

Музыка воздействует на идентичность через память, эмоцию и ассоциативные связи. О. А. Успенская подчёркивает роль музыкального воздействия в становлении личности: музыкальные переживания становятся маркерами жизненных этапов, средствами самовыражения и способами эмоциональной регуляции. За счёт повторяемых музыкальных практик (семейных песен, школьных программ, религиозных гимнов) индивид соединяется с коллективным опытом, что укрепляет чувство преемственности и принадлежности. Психологические процессы запоминания, эмоциональной привязки и идентификации объясняют, почему отдельные мелодии или тексты приобретают статус «лично-национальных» маркеров и становятся ключевыми элементами культурной идентичности. В пространстве, где преобладают глобализация и размытый мультикультурализм, вдруг начинается переосмысление национальной и локальной идентичностей. Аудиальный опыт ввиду использования музыкантами коренного языка в этом смысле очень репрезентативен, но идентичность также тесно связана и с опытом визуальным. Именно посредством визуальных образов происходит обмен информацией, общение, процесс репрезентации идентичности.

Часто национальная идентичность в музыке воспринимается как уклон в сторону «традиционности» и «народности». В советских обложках ярко прослеживается это «упрощённое» отношение к культуре коренных народов: оно сводится к демонстрации орнамента, традиционной символики, популярных образов. Идентичность целых народов укомплектовывается в цветастый узор — образ, понятный обывателю [4].

Музыкальная традиция и исполнительство — важный элемент культурной дипломатии и формирования внешнего имиджа. На примере Московской пианистической школы И. А. Чупрова показывает, что профессиональные школы и артисты выступают носителями культурного кода на мировой арене: методика, репертуар и исполнительская манера формируют представление о художественном лице страны, воздействуя на международные оценки и культурный престиж. В этом контексте музыка функционирует как инструмент *soft power*, позволяющий транслировать ценности и исторические нарративы за рубежом [3]. К. С. Шаров отмечает, что музыкальные практики не просто отражают уже существующие общ-

ности, но и активно формируют новые сообщества. Коллективное музицирование — пение в хорах, народные праздники, фестивали — создаёт пространство для непосредственного взаимодействия, где воспроизводятся и переосмысливаются социальные нормы и ценности. В условиях миграции музыкальные практики служат способом сохранения этнокультурной идентичности в диаспоре, одновременно подвергая её гибридизации в контактах с другими традициями. Именно через совместные музыкальные действия рождаются и укрепляются устойчивые формы коллективной идентичности [6].

Медиатизация и коммерциализация музыки вносят сложные коррективы в процесс формирования идентичности. Глобальные музыкальные рынки распространяют унифицированные культурные коды, что может ослаблять локальные отличия, но также стимулирует процессы творчества и гибридизации, когда местные традиции перерабатываются и обретают новые формы выражения. Баланс между сохранением традиций и адаптацией к глобальным трендам во многом определяется политикой образования, поддержкой культурных институтов и практиками культурного менеджмента. Музыкальная политика должна учитывать как необходимость охраны нематериального культурного наследия, так и потребность в межкультурном диалоге.

Для сохранения и развития культурной идентичности через музыку целесообразно:

- 1) укреплять систему музыкального образования и поддерживать институции (школы, ансамбли, фестивали), обеспечивающие передачу традиций;
- 2) включать музыкальные проекты в программы межкультурного обмена и интеграции, используя музыку как средство создания эмпатии и диалога;
- 3) развивать культурную дипломатию, способную транслировать культурный код на международной арене, не редуцируя его до стереотипов, а представляя сложность и многообразие национальной музыкальной традиции.

Музыка является многослойным фактором формирования культурной идентичности: она связывает эмоциональное и символическое измерения человеческой жизни, функционируя одновременно как личный ресурс самовыражения и как общественный механизм конструирования принадлежности. Эффективная культурная политика должна сочетать уважение к традициям с открытостью к трансформации, поддерживая институты, обеспечивающие доступ к музыкальному образованию и практикам. Роль музыки в процессах идентификации остаётся ключевой и требует продолжения междисциплинарных исследований.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Кашина, Н. И., Тагильцева Н. Г. Музыкальная культура в становлении культурной идентичности личности // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. — 2022. — № 45. — с. 32–40.
2. Сметанникова, А. Ю. Роль творческих союзов и концертных учреждений в организации музыкальной жизни провинциального города конца XIX — первой половины XX века (на примере г. Ростова-на-Дону): автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. искусствоведения. — Ростов-на-Дону, 2016. — 30 с.
3. Ткачук, Д. В. В поисках музыкальной идентичности // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 12. Социология. — 2018. — № 2. — с. 241–248.

4. Успенская, О. А. Влияние музыкального воздействия на становление идентичности личности: дис.... канд. психол. наук. — Новосибирск, 2005. — 248 с.
5. Чупрова, И. А. Роль музыкальной культуры в формировании образа России за рубежом (на примере Московской пианистической школы): автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. филос. наук. — М., 2017. — 28 с.
6. Шаров, К. С. Музыка как средство формирования национальных сообществ: дис.... канд. филос. наук. — М., 2005. — 171 с.

## Демографическая ситуация Республики Калмыкия по данным статистики и опроса подростков

*Худайбердиева Жанет Руслановна, учащаяся 11-го класса*

Научный руководитель: *Шараева Валентина Владимировна, преподаватель обществознания*  
Элистинский педагогический колледж им. Х. Б. Канукова

Современная демографическая ситуация в России характеризуется рядом неблагоприятных тенденций: сокращением рождаемости, старением населения, депопуляцией населения. Демографическое развитие России характеризуется региональной дифференциацией. А. В. Безвербный выделяет векторы демографического развития страны: «усиление демографической поляризации регионов, характеризующееся концентрацией населения в крупных агломерациях при одновременной депопуляции периферийных территорий» и «трансформация исторически сложившейся системы расселения, проявляющаяся в сокращении числа сельских населенных пунктов и малых городов» [1, с. 198].

Республика Калмыкия — субъект Российской Федерации, входит в состав Южного федерального округа. По мнению исследователей, основными демографическими тенденциями региона являются сокращение численности населения, сокращение рождаемости, старение населения [5, с. 226; 9, с. 282]. Т. Т. Тарасова, анализируя демографическую ситуацию в регионах Южного федерального округа, относит Республику Калмыкия к демографически неблагополучным [9, с. 284].

Цель данной работы: изучение демографических тенденций в Республике Калмыкия и представлений подростков о современной демографической ситуации в регионе.

Задачи исследования:

1. Проанализировать демографические показатели Республики Калмыкия.
2. Исследовать оценку подростков Республики Калмыкия о демографической ситуации в Калмыкии.
3. Сопоставить результаты анализа статистических данных и оценок подростков Республики Калмыкия.

Основными методами исследования являются: анализ литературы, анализ статистических данных, обобщение собранного материала, опрос подростков, анализ эмпирического материала.

Республика Калмыкия располагается на крайнем юго-востоке европейской части России. Площадь составляет 74,7 тыс. кв. км. На территории республики 13 муниципальных районов и один городской округ (г. Элиста) [7]. Республика Калмыкия характеризуется самой низкой плотностью населения на юге России 3,6 человек на 1 кв. км [4, с. 11; 6, с. 209].

По данным Федеральной службы государственной статистики по Астраханской области и Республике Калмыкия численность населения Республики Калмыкия на 1 января 2025 г. составила 267588 чел. [7]. Республика Калмыкия относится к регионам с преобладанием сельского населения. Согласно статистическим данным численность сельского населения на 1 января 2025 г. на 15590 чел. больше численности городского населения (141589 чел. и 125999 чел. соответственно). Это преобладание наблюдается постоянно, но в 2012 г. эта разница в 2,1 выше, чем в 2025 г.

В период с 2012 по 2025 гг. численность населения сокращается постоянно. Сравнение статистических данных 2012 г. и 2025 г. свидетельствует, что численность населения Республики Калмыкия сократилась на 19101 чел.: с 286689 чел. до 267588 чел. соответственно (рис. 1). Таким образом, главной демографической тенденцией последнего десятилетия является сокращение населения Республики Калмыкия.

Рассматривая статистические показатели за 2012–2025 гг., можно выделить, что сокращение населения наблюдается как среди сельского, так и среди городского населения. За тринадцатилетний период численность городского населения сократилась на 1426 человек, а сельского населения — на 17675 чел. (табл. 1). Таким образом, можно сделать вывод, что сокращение сельского населения происходит более интенсивно.

Сокращение населения складывается из двух составляющих: естественная убыль населения и миграция населения. Естественная убыль населения (соотношение рождаемости и смертности) в регионе была впервые зафиксирована в 2020 г. и составила -255 человек [3, с. 21]. Кроме того, естественная убыль населения сохраняется

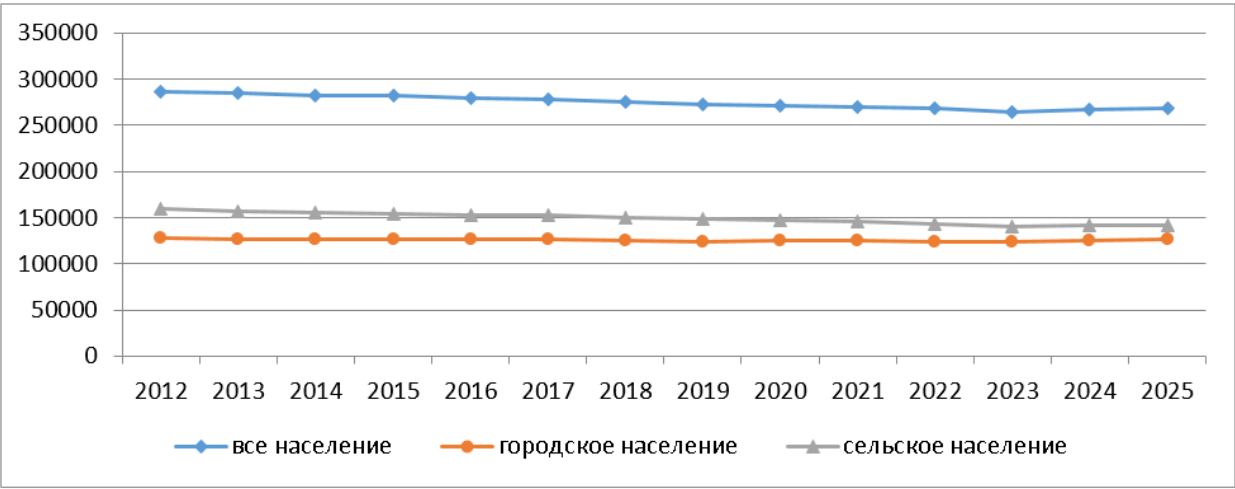


Рис. 1. Численность населения Республики Калмыкия 2012–2025 гг.

Таблица 1. Численность населения Республики Калмыкия в 2012 г., 2015 г., 2020 г. и 2025 г.

	2012 год	2015 год	2020 год	2025 год	Убыль населения 2012–2025
Все население	286689	282564	271137	267588	-19101
Городское население	127425	126520	124462	125999	-1426
Сельское население	159264	155501	146673	141589	-17675
Преобладание сельского населения над городским	31839	27476	22211	15590	

в последние годы и составляет -349, -114, -472 в 2022 г., 2023, 2024 гг. соответственно [4, с. 21]. Как видно из табл. 2 самый высокий показатель естественной убыли населения зафиксирован в 2021 г. и связан с пандемией COVID-19 в том числе. Мы делаем вывод, что с 2020 г. в Республике Калмыкия регистрируется естественная убыль населения.

Миграционная ситуация складывается несколько иначе (табл. 2). В 2023 и 2024 гг. наблюдается миграционный прирост: 2413 и 1306 человек соответственно [4, с. 21]. В 2020–2022 гг. отрицательные значения: -881, -1274 и -1602 человек, а в 2012 г. он равен -3947. Таким образом, с 2000 по 2022 гг. в регионе наблюдается миграционная убыль, а в 2023–2024 г. — миграционный прирост.

Таблица 2. Естественный прирост/убыль населения и миграционный прирост/убыль населения в Республике Калмыкия (чел.)

	2012	2015	2020	2021	2022	2023	2024
Естественная прирост/ убыль населения	1398	1128	-255	-954	-349	-114	-472
Миграционная прирост/ убыль населения	-3947	-2879	-881	-1274	-1602	2413	1306

Проанализировав статистические данные, можно выделить основные демографические тенденции в Республике Калмыкия в 2012–2025 гг.:

- сокращение населения;
- преобладание сельского населения над городским;
- сокращение сельского населения более интенсивно.
- естественная убыль населения в последние годы;
- миграционная убыль населения сменяется миграционным приростом в последние годы.

С целью изучения представления подростков о демографической ситуации в Республике Калмыкия в 2025 г. был проведен опрос школьников в возрасте 14–17 лет.

Всего опрошено 57 чел, из них 36 девушек и 22 юношей. Согласно опросу, большинство подростков считают, что население в республике сокращается. Этот вариант ответа указали 82,5 % респондентов. Также по 8,8 % опрошенных выбрали варианты «численность населения растет» и «численность населения не изменяется».

Подросткам также предлагалось определить основные причины сокращения населения в регионе (рис. 2). Большинство подростков считают, главной причиной сокращения населения является миграции (88,5 %). Кроме того, 28,8 % респондентов указали на такую причину как «сокращение рождаемости», 13,5 % — «высокая смертность».





Рис. 2. Причины сокращения населения республики в представлениях опрошенных подростков (в %)

На рис. 3 показано распределение ответов подростков о причинах высокой миграции населения: «повышение качества жизни семьи и детей» (66,7 %), трудовая ми-

грация (61,4 %) и неразвитая инфраструктура в регионе (49,1 %).

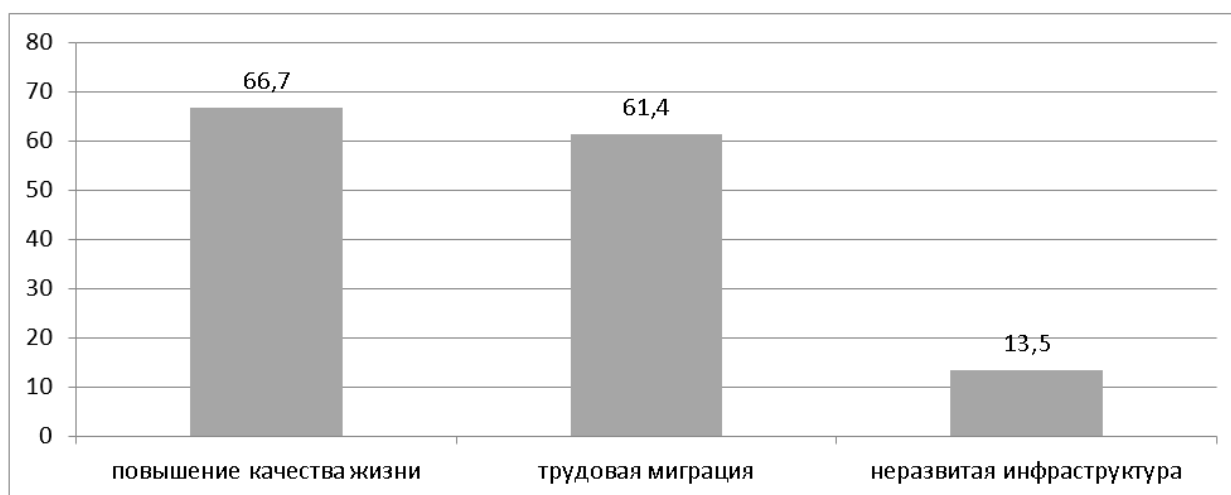


Рис. 3. Основные причины миграции населения Республики Калмыкия по оценкам подростков

Представляет интерес ответы подростков о планах на ближайшее будущее. Школьникам предлагалось ответить на вопрос: «Планируете ли Вы, или планирует Ваша семья переезд в другой город/регион в ближайшее время?» Примерно одинаковое количество положительных и отрицательных ответов (49,1 % и 50,9 % соответственно). Подростки указали основные причины в планируемой миграции: получение образования (73,5 %), улучшение материального благополучия (14,7 %), смена места работы родителей (5,9 %), необходимость по состоянию здоровья (5,9). Вполне ожидаемо, что чаще всего респонденты указывают вариант «получение образования» как причину переезда за пределы региона, т. к. школьники

планируют поступление в образовательные учреждения по окончании школы.

В статье проведен анализ статистических показателей и эмпирических данных. Их сопоставление показывает, что в целом опрашиваемые подростки адекватно оценивают демографическую ситуацию в республике: население в регионе сокращается. Сокращение населения связано с естественной убылью населения и миграционной убылью в отдельные годы. По оценкам подростков главной причиной сокращения населения является миграция, которая определяется, по мнению подростков, желанием «повышения качества жизни семьи и детей» и «трудовой миграцией».

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Безвербный, В. А. Диспропорции демографического развития России на региональном уровне: современные тенденции // Уровень жизни населения регионов России. 2025. Том 21. № 2. с. 197–211.

2. Калмыкия в цифрах. Статистический ежегодник. 2015: Стат.сб. /Калмыкиятат. Элиста,2015 — 302 с.
3. Калмыкия в цифрах, 2023: Краткий статистический сборник. Управление Федеральной службы государственной статистики по Астраханской области и Республики Калмыкия. Элиста, 2023–138 с.
4. Калмыкия в цифрах, 2025: Краткий статистический сборник. Управление Федеральной службы государственной статистики по Астраханской области и Республики Калмыкия. Элиста, 2023–138 с.
5. Кованова, Е. С., Бадмаева Н. В. Особенности демографического развития монголоязычных регионов России /Международный демографический форум «Демография и глобальные вызовы». Материалы форума. 2021, с. 225–229.
6. Нусхаева, Б. Б. Сельское население Республики Калмыкия: основные демографические тенденции //Монголо-ведение. 2017. № 10. с. 208–216.
7. Население. Республика Калмыкия. (электронный ресурс) <https://30.rosstat.gov.ru/folder/35673>
8. О республике. Общие сведения. (электронный ресурс) <https://kalmregion.ru/o-respublike/obshchie-svedeniya/>
9. Тарасова, Т. Т. Региональные особенности демографической ситуации южного федерального округа Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. 2024. Т. 1. № 9. с. 281–286.

# ГЕОГРАФИЯ



## Методы разведочной геофизики в Балтийском море

Гуцин Илья Олегович, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Короткова Наталья Сергеевна, учитель математики*  
МАОУ СОШ № 7 г. Калининграда

*В статье анализируются возможности методов разведочной геофизики при обнаружении новых месторождений нефти в Балтийском море. Формируются и анализируются материалы. По итогу подводятся итоги исследования и делаются выводы.*

**Ключевые слова:** геофизика, нефть, нефтедобыча, Балтийское море, каротаж.

### Введение

Балтийское море, с его уникальным географическим положением и сложной геологической историей, долгое время оставалось на периферии мировых нефтегазовых разведок. Однако в условиях постоянно растущего глобального спроса на энергоресурсы, истощения традиционных месторождений и стремления к диверсификации источников энергии, интерес к этому региону значительно возрастает. Именно поэтому изучение возможности методов разведочной геофизики при обнаружении новых месторождений нефти в Балтийском море приобретает исключительную актуальность.

Потенциал Балтийского моря в плане обнаружения новых месторождений нефти остается недостаточно изученным. В связи с этим актуальной задачей становится оценка эффективности применения современных методов разведочной геофизики для обнаружения ранее неизвестных нефтеносных структур в этом регионе.

### Цель исследования

Изучить возможности методов разведывательной геофизики при обнаружении новых месторождений нефти в Балтийском море, и на основании полученных данных сделать выводы.

### Сейсмические методы

#### Трехмерная (3D) сейсморазведка

Переход от традиционных двухмерных (2D) сейсмических профилей к трехмерным (3D) технологиям ознаменовал собой революционный этап в геофизике нефти и газа. 3D-сейсмика позволяет получать объемные, высокодетализированные изображения подповерхностных геологических структур, что существенно повышает точность интерпретации и снижает неопределенность при разведке.

Ключевые особенности 3D-сеймики:

- 3D-съемка строится на плотной сетке приемников и источников, обеспечивая детальную пространственную дискретизацию отраженных волн.
- Используются передовые методы миграции, деформационного анализа и фильтрации, позволяющие точно выделять ключевые геологические элементы: ловушки углеводородов, флюидоносные породы, разломы и стратиграфические границы.
- Одним из главных преимуществ является возможность проведения 3D-инверсии. Этот математический метод позволяет восстанавливать физические свойства пород (скорость распространения волн, плотность, анизотропию) непосредственно из сейсмических данных. Результатом являются точные модели залежей нефти и газа, что помогает прогнозировать их объемы и выбирать оптимальные точки для бурения.

3D-сейсмика активно применяется для планирования и сопровождения буровых работ, что способствует снижению рисков аварий и оптимизации затрат на разведочные работы.

Однако для Балтийского моря критически важна адаптация методик сбора и обработки сейсмических данных с учетом особенностей морского дна и возможных помех.

#### Четырехмерная (4D) сейсмика: мониторинг динамики пластов

Четырехмерная (4D) сейсмика представляет собой серию повторных 3D-съемок одной и той же площади, выполненных в разные моменты времени. Это инновационный инструмент для мониторинга динамических процессов в пластах нефти и газа, позволяющий наблюдать за изменениями в реальном времени.

Что позволяет отслеживать 4D-сейсмика:

- Точное отслеживание движения нефти, газа и воды внутри резервуара.
- Выявление областей, где происходит извлечение углеводородов, и оценка изменения их насыщенности.
- Оценка результативности закачки поддерживающих агентов (воды, газа) при вторичной и третичной добыче.
- Мониторинг появления и развития трещин, а также динамики изменения пластового давления.
- 4D-сейсмика значительно повышает качество принятия решений при управлении добычей. Она позволяет своевременно корректировать технологии эксплуатации и продлевать срок службы месторождений. Эта технология особенно востребована на зрелых и сложных месторождениях, где необходим тонкий контроль геофизических и гидродинамических процессов.

Примеры успешного применения: 4D-сейсмика успешно применяется в Северном море, на месторождениях Ближнего Востока и в США, где она помогает повысить нефтеотдачу пластов и снизить экологические риски.

#### **Full-Waveform Inversion (FWI)**

Full-Waveform Inversion (FWI) — это современный метод обработки сейсмических данных, который выходит за рамки традиционного анализа. FWI использует не только основные параметры волн (амплитуду и время прихода), но и всю информацию о форме волны — полный сейсмический сигнал.

Преимущества FWI:

- Такой подход обеспечивает беспрецедентное разрешение, позволяя выявлять мелкомасштабные неоднородности и сложные геологические структуры, которые могли быть упущены при использовании других методов.
- FWI позволяет получать более точные и детальные модели физических свойств пород.
- FWI требует значительных вычислительных ресурсов и сложных моделей распространения волн. Однако благодаря развитию суперкомпьютеров и параллельных алгоритмов, ее применение становится все более доступным и эффективным.

Области применения FWI:

В Шельфовой разведке высокая точность картирования подводных осадочных толщ.

Исследование зон с сильной анизотропией и сложной тектоникой.

Предотвращение аварий при бурении за счет точной оценки прочности и поведения горных пород.

В Мексиканском заливе, на Арктическом шельфе и в Северном море. В этих регионах FWI демонстрирует способность значительно улучшать качество сейсмических изображений, повышая тем самым безопасность и экономичность разработки месторождений.

#### **Электромагнитные методы**

Электромагнитные методы открывают новые горизонты в исследовании недр, позволяя получать более детальную и точную информацию о геологическом строении.

#### **Магнитотеллурические исследования (МТЗ)**

Магнитотеллурическое зондирование (МТЗ) — это мощный инструмент, способный проникать на глубины свыше 10 километров. Этот метод незаменим для выявления глубинных структур, определения зон разломов и границ геологических тел. Его эффективность особенно высока в труднодоступных регионах, включая шельфовые зоны и арктические территории.

#### **Методы с контролируруемыми источниками (CSEM)**

Электромагнитное зондирование с контролируемыми источниками (CSEM) обладает уникальной способностью идентифицировать породы, насыщенные флюидами. Это делает метод чрезвычайно ценным на этапе доразведки месторождений, позволяя более точно оценивать их потенциал.

#### **Синергия сейсмических и электромагнитных данных: комплексный подход к интерпретации**

Интеграция данных сейсморазведки обеспечивает беспрецедентную точность в построении геологической модели. Совместная интерпретация позволяет детально охарактеризовать литологию и степень насыщенности пластов, значительно снижая неопределенность и повышая надежность прогнозов.

Электромагнитные методы особенно полезны для дополнительной верификации и снижения риска ложных срабатываний сейсмических данных при работе в Балтийском море.

#### **Геоинформационные системы (ГИС)**

Геоинформационные системы (ГИС) стали неотъемлемой частью современного управления данными в нефтегазовой геофизике. Эти мощные платформы позволяют интегрировать разнообразные пространственные и временные данные: от сейсмических разрезов и результатов бурения до информации о добыче и транспортировке углеводородов. ГИС объединяют векторные и растровые форматы, открывая широкие возможности для многослойного анализа.

С помощью ГИС решаются следующие задачи:

- Построение детальных 2D и 3D моделей подповерхностных структур.
- Пространственная корреляция геофизических и геологических аномалий.
- Оценка рисков при проектировании скважин и инфраструктуры.
- Прогнозирование зон осложнений, таких как газовытеснение или геодинамическая неустойчивость.
- Оперативное управление активами месторождения в режиме реального времени.

Кроме того, ГИС-технологии активно используются для создания цифровых двойников месторождений. Эти модели позволяют симулировать процессы добычи и прогнозировать поведение залежей при различных сценариях эксплуатации. Что очень важно при работе с Балтийским морем.

#### **Новые сенсоры и оборудование**

Современные геофизические станции играют ключевую роль в повышении точности и достоверности измерений. Они оснащаются многокомпонентными датчиками, способными регистрировать различные типы волн (продольные, поперечные, поверхностные) с высоким



пространственным и временным разрешением. Это позволяет формировать более полную картину геологического строения подповерхностных структур.

Одной из наиболее перспективных технологий является распределенная акустическая регистрация (DAS — Distributed Acoustic Sensing). Эта технология использует оптоволоконные кабели в качестве линейных массивов датчиков. Волоконно-оптические сенсоры способны фиксировать малейшие деформации волокон, вызванные проходящими сейсмическими волнами. DAS находит широкое применение при мониторинге добычи нефти, определении зон закачки флюидов, слежении за гидроразрывами пласта, а также при раннем выявлении сейсмической активности и возможных разрушений скважин.

Еще одним важным направлением является разработка миниатюрных беспроводных геофизических датчиков. Эти сенсоры способны работать в автономном режиме длительное время, легко разворачиваются в труднодоступных и опасных для человека зонах. Они обеспечивают сбор данных в режиме реального времени с последующей передачей на сервер через спутниковую или радиосвязь.

Современные станции также активно внедряют интеллектуальные алгоритмы обработки данных, которые позволяют автоматизировать процесс анализа, выявлять скрытые закономерности и повышать скорость принятия решений. Это включает в себя применение машинного обучения и искусственного интеллекта для интерпретации сейсмических данных, прогнозирования свойств пластов и оптимизации производственных процессов.

Развитие высокопроизводительных вычислительных систем также является критически важным. Обработка огромных объемов геофизических данных, особенно в 3D и 4D форматах, требует значительных вычислительных мощностей. Использование облачных технологий и специализированных аппаратных ускорителей позволяет значительно сократить время на обработку и интерпретацию данных, что ускоряет процесс разведки и разработки месторождений.

Наконец, стоит отметить тенденцию к миниатюризации и повышению мобильности геофизического

оборудования. Это позволяет проводить более оперативные и менее затратные полевые работы, а также получать данные из ранее недоступных или труднодоступных районов. Например, портативные сейсмографы и гравиметры открывают новые возможности для экспресс-исследований.

### Выводы

В ходе исследования было подробно изучено, насколько эффективно современные геофизические методы могут помочь в поиске нефтяных месторождений в непростых условиях Балтийского моря. И вот к каким основным заключениям мы пришли:

Сейсмические методы, особенно 3D-сейсморазведка, остаются наиболее мощным инструментом для картирования геологических структур и выявления потенциальных ловушек нефти. Однако для Балтийского моря критически важна адаптация методик сбора и обработки сейсмических данных с учетом особенностей морского дна и возможных помех.

Методы, основанные на изучении электромагнитных полей (например, морская электромагнитная разведка — МЭМР), показали свою высокую эффективность в выявлении зон с аномальными свойствами, которые могут указывать на наличие углеводородов. Они особенно полезны для дополнительной верификации и снижения риска ложных срабатываний сейсмических данных при работе в Балтийском море.

Гравиметрические и магнитометрические методы, несмотря на свою меньшую разрешающую способность по сравнению с сейсмикой, играют важную роль на начальных этапах разведки. Они позволяют получить общее представление о геологическом строении региона и наметить наиболее перспективные участки для более детальных исследований.

Современные технологии обработки данных — критический фактор: Успех геофизических исследований в Балтийском море во многом зависит от применения передовых алгоритмов обработки и интерпретации данных. Использование машинного обучения и специализированного программного обеспечения позволяет извлекать максимум информации из собранных данных и повышать точность прогнозов.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Атлас карт нефтегазоносности недр России. Компьютерная модель м-ба 1:5000000. Объяснительная записка / ВНИГРИ. — СПб., 1995. — 134 с.
2. Андриященко, Ю. Н., Канев С. В., Померанцева Р. А. Анализ результатов поисково разведочных работ на нефть и газ в советском секторе Балтийского моря // Сб. научных трудов ВНИИморгео. — Рига, 1990. — С. 59–62.
3. Васильцова, В. М. Проблемы освоения шельфовых месторождений нефти и газа // Геоэкономика и менеджмент — 2016;
4. Грешняков, М. И., Вольгемут Э. А., Греков С. В., Зак В. Б., Сайфуллина Л. А. Береговые базы обеспечения освоения морских нефтегазовых месторождений // Вести газовой науки — 2018;
5. Грохотова, Е. В. Исследование возможностей обезвоживания нефти Калининградской области / Е. В. Грохотова, Н. М. Мухина, Г. М. Сидоров // Башкирский химический журнал. — 2019. — Т. 26. — № 2. — с. 86–89. — DOI: 10.17122/bcj-2019-2-86-89. 4. 27–31. 5.
6. Десятков, В. М., Кузилов О. И. Освоение углеводородного потенциала шельфа Балтийского моря на примере Кравцовского (Д6) нефтяного месторождения // Проблемы изучения и освоения сырьевой базы Северо-Западного региона России: сб. докладов конф. ции. — СПб.: ВНИГРИ, 2007. — с. 108–117.

7. ЕСИМ / Единая система информации об обстановке в Мировом океане / [http://esimo.oceanography.ru/esp1/index.php?sea\\_code=1](http://esimo.oceanography.ru/esp1/index.php?sea_code=1)
8. Зытнер, Ю. И., Григорьев Г. А., Отмас Ал.Ал. Геологические и экономические аспекты освоения ресурсной базы углеводородного сырья Калининградской области 0420800064\0009 // Нефтегазовая геология. Теория и практика: электрон. научн. журнал. — 2008. — Т. 3. — № 1. [http://www.ngtp.ru/rub/6/5\\_2008.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/6/5_2008.pdf).
9. Ларченко, Л. В. Нефтегазовая отрасль России: современное состояние и направление развития в условиях неопределённости // Общество.Среда.развитие (Terra Humana) — 2019;
10. Лукойл — Деятельность (ООО «Лукойл-Калининградморнефть») URL: <https://kmn.lukoil.ru/ru/Activities>;
11. Макаревич, В. Н., Отмас Ал.А., Сирык С. И., Десятков В. М. Калининградская область оценка сырьевой базы сопредельной акватории как основа для выбора перспективных направлений геологоразведочных работ // Настоящее и будущее сырьевой базы морской нефтегазовой промышленности России: сб. докладов Международной научно-практической конференции. — СПб.: ВНИГРИ, 2004. — с. 156–163.
12. Мирзоев, М. Р., Скрипниченко В. А. Основные проблемы освоения морских нефтегазовых ресурсов Арктики и пути их решения // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки — 2016;
13. Нейман, В. Б. Теория и методика палеотектонического анализа. — М.: Недра, 1974. — 80 с.
14. Новикова, А. М. Нефтегазовый комплекс России в глобальном экономическом пространстве // Ярославский педагогический вестник — 2010. — № 1;
15. Ольховик Е.О, Афонин А. Б., Тезиков А. Л. Информационная модель морских транспортных потоков северного морского пути // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова — 2018;
16. Осадчий, А. Нефть и газ российского шельфа: оценки и прогнозы // Журнал наука и жизнь — 2006. — № 7;
17. Отмас Ал.А. Перспективы освоения нефти на территории Калининградской области // Минеральные ресурсы России, 2004. — № 5–6. — с. 27–32.
18. Сдельникова, А. А. Современное состояние транспортной инфраструктуры в арктической зоне России // Актуальные проблемы авиации и космонавтики — 2017; Синичка А. М. Геология и нефтегазоносность запада Восточно-Европейской платформы. — Минск: Наука, 1997. — 696 с.
19. Тасмуханова, А. Е., Шигапова Р. Р. Особенности разработки шельфовых месторождений нефти. Вестник Евразийской науки — 2018;
20. Фадеев, А. М., Череповицын А. Е., Ларичкин Ф. Д., Агарков С. А.
21. Особенности стратегического управления нефтегазовым комплексом и транспортировки углеводородной продукции при освоении морских нефтегазовых месторождений Арктики // Вестник МГТУ — 2017;
22. Щербань, П. С., Мазур Е. В., Костыгов И. Д. Особенности эксплуатации и развития морской нефтегазовой инфраструктуры Калининградской области // Техничко-технологические проблемы сервиса — 2021. — № 3(57);
23. Щербань, П. С. Исследование качества дизельного топлива, реализуемого в сетях АЗС города Калининграда / П. С. Щербань, В. О. Ангелова // Техника и технология транспорта. — 2020. — № 1(16). — с. 3. 6.
24. Щербань, П. С. Особенности эксплуатации и развития морской нефтегазовой инфраструктуры Калининградской области / П. С. Щербань, Е. В. Мазур, И. Д. Костыгов // Техничко-технологические проблемы сервиса. — 2021. — № 3(57). — с. 8–13. 2.
25. Щербань, П. С. Оптимизация схемы поставки горюче-смазочных материалов потребителям в эксклавном регионе / П. С. Щербань, А. А. Черноталов // Научно-технические проблемы совершенствования и развития систем газознергоснабжения. — 2021. — Т. 1. — № 1(8). — с. 4–13.
26. Щербань, П. С. Управление качеством контроля технического состояния объектов нефтегазового комплекса в Калининградской области // Транспорт и сервис. — 2017. — № 5. — с. 43–52. 8.
27. Andreev, A. F. Modeling the interaction of large and small industrial entrepreneurship in oil refining / A. F. Andreev, D. V. Bunkovsky // Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Technologies 2020 (ICEMT 2020), Yalta, 2020 May 19–21. — Yalta: Atlantis Press, 2020. — P. 155–159. — DOI 10.2991/aebmr.k.200509.029. 3.
28. Controlling the Oil Rectification Process in a Primary Oil Refining Unit Using a Dynamic Model / A. V. Zatonkiy, L. G. Tugashova, N. N. Alaeva, K. L. Gorshkova // Petroleum Chemistry. — 2017. — Vol. 57. — No 12. — P. 1121–1131. — DOI: 10.1134/S0965544117100206. 7.
29. Khrebtov, A. A. Oil refining development in Russia / A. A. Khrebtov, A. V. Ryeutov, V. B. Kolycheva // Proceedings of the Academic Conference in English of School of Natural Sciences Students: Scientific electronic publication, Vladivostok, March 14–15, 2014 / Double editor A. V. Malugin. — Vladivostok: Far Eastern Federal University, 2014. — P. 52–53. 9.

## Река Иня – моя река: исторические и топонимические особенности реки

*Михайловская Александра Евгеньевна, учащаяся 7-го класса  
МБОУ г. Новосибирска «Средняя общеобразовательная школа № 155»*

*Гаврилов Михаил Евгеньевич, учащийся 4-го класса  
МБОУ г. Новосибирска «Средняя общеобразовательная школа № 206»*

**Научный руководитель:** Царегородцева Антонина Григорьевна, педагог дополнительного образования  
МАУ ДО г. Новосибирска «Детско-юношеский центр «Планетарий» имени космонавта Анны Кикиной»

*В статье рассматриваются вопросы исторического освоения долины реки Ини, приводятся топонимические (гидронимы) сведения о реке.*

**Ключевые слова:** река Иня, переселенцы, гидронимы.

Река Иня, берущая начало с южного склона Тарадановского увала, представляет собой типичную равнинную реку Кузнецкой степи и лесостепи. Длина реки Ини составляет 663 км, по городу Новосибирску протяженность составляет 11 км. В Иню впадает несколько рек, текущих с Салаирского кряжа: Большой Бачат и Малый Бачат, Ур, Касьма, Изыла и др. Долина реки Ини в Новосибирской области осваивалась русскими переселенцами в разные периоды. Процесс носил характер государственной и вольной колонизации.

Основные сведения о населении побережья реки Ини содержатся в литературных источниках, в частности в исследованиях Цвелёва Владислава Викторовича [1]. По данным картографических и письменных источников XVIII — начала XIX века было определено, что заселение русскими первопоселенцами побережья реки Ини произошло в два этапа.

Первый этап сопровождался приходом на Иню представителей наиболее мобильной на тот момент прослойки российского общества. Этот этап пришелся на конец XVII — начало XVIII века.

Второй этап заселения связан с переводом населения властями из служивого в крестьянское сословие и припиской его к Алтайским горным заводам. В связи с этим население пустилось в бегство от приписок и основало на малых реках новые деревни. Этот этап пришелся на середину XVIII века, после указа Елизаветы Петровны 1756 года о приписках.

Географически и по окладным книгам 1844 года прослеживается смещение русского населения с северо-востока, из Притомья, на юго-запад — в бассейн реки Ини.

Рассмотрим подробнее историческое освоение долины реки Ини.

В течение первой трети XVIII века в районе Ини было основано более 50 русских сельских населенных пунктов. Социальный состав первых поселенцев был представлен «служилым» людом, оброчными, «гулящими», ссыльными.

К середине 1730-х годов районы верхнего течения Ини и ее притоки были активно заселены русскими поселенцами. Это проиллюстрировано «Ландкартой Томского и Кузнецкого уездов Оби, реки и впадающих рек,

и около оных жилья от Бийского острогу до устья реки Томи и по Томе вверх до Кузнецка и выше, и ведомства Колывано-Воскресенского заводу деревням» 1736 года за авторством Василия Шишкова. Картограф зафиксировал наличие к 1735 году в районах Ини, относившихся к Кузнецкому уезду, 25 сёл и деревень.

К концу первой трети XVIII века в Приинье окончательно сложилась система сельских поселений и государственной пашни, что завершило интеграцию региона в государственное пространство России.

Крестьяне, жившие на берегах Ини в XVIII — начале XIX века, попадали под юрисдикцию Сосновского ведомства, контора которого находилась в Сосновском остроге на реке Томи в 150 км на северо-восток.

В XVIII — начале XIX века река Иня и ее малые притоки выступали основной осью, на которую ориентировались первопоселенцы, ставя свои деревни. В 1805 году в бассейне Ини насчитывалось 40 поселений, где проживало 3535 душ обоего пола. В 1827 году в волости с центром в деревне Кайлинской было уже 45 поселений, где насчитывалось 723 крестьянских двора, в которых было 800 домов.

Климат и природные условия способствовали освоению луговых поим Ини, сенокосов, пахотных земель. Торговые связи с Томском и Алтаем приносили в округу товары, а излишки хлеба и продукции крестьянских хозяйств уходили скупщикам и на ярмарки.

В XIX — начале XX века, после строительства Транссиба, основной поток магистральной торговли ушел южнее, но для Тогучина это стало стимулом к «местной» специализации. В 1920–1930-е годы тут закреплялись пищевые производства, заготконторы дикоросов, леспромпхоз; строились школы, больница, Дом культуры [2]. Освоение территории долины реки Ини сопровождалось видоизменениями названий географических объектов, на которых проживали русские переселенцы. Названия различных водных объектов составляют одно из направлений топонимики — гидронимику.

Сведения о географических названиях Западной Сибири можно найти в единой Западно-Сибирской системе географических названий [3]. Важнейшее направление практического использования топонимики — передача

географических названий на русский язык со всех других языков.

Все собственные имена, выполняющие функцию географических названий, по общему согласию ученых, называются топонимами. Слово это образовано от греческих τόπος — «место» и ὄνμα — «имя, название». Топонимы можно разделить на три большие группы. К первой относятся гидронимы (от греческих ὕδωρ — «вода» и ὄνμα — «имя, название») — названия водных объектов: рек, озер, морей, ручьев, родников, колодцев, болот. Вторую группу составляют оронимы (от греческих ὄρος — «гора» и ὄνμα — «имя, название») — названия горных систем, отдельных горных вершин, долин, впадин, возвышенностей, гряд, межгорных котловин, ущелий. В третью группу входят ойконимы (от греческих οἶκος — «жилище, обиталище» и ὄνμα — «имя, название») — названия населенных пунктов: городов, поселков, деревень.

С VI века нашей эры на территорию Южной Сибири стали проникать с юга тюркоязычные племена, потомками которых являются шорцы, татары нижнетомские, тюрки чулымские, татары барабинские, телеуты и другие народности. По всей вероятности, тюркоязычное население вступило в деловые отношения с кетами, усвоив их способы охоты, рыбной ловли и переняв кетские географические названия, прежде всего гидронимы.

Впоследствии русские восприняли гидронимы кетского происхождения в тюркском фонетическом оформлении, внося некоторые свои изменения согласно уже законам русского языка. Одновременно с кетоязычными племенами проживали южносамодийцы. Охотники и рыболовы, как и кеты, они дали имена значительному числу рек. А. П. Дульзон на большом фактическом материале доказал, что существовало пять кетоязычных племен: 1) енисейские кеты; 2) кеты-пумпокальцы; 3) кеты-арины; 4) кеты-котты; 5) кеты-ассаны. Этнограф писал: «На юге Западной и Средней Сибири проживали племена и этнические группы, говорившие на самодийских наречиях... В качестве общего названия реки они употребляли

слова: бу, чу, ту, чага, бы». **Кетский язык**, единственный живой представитель енисейской языковой семьи, — язык коренного малочисленного енисейского народа кеты, живущего в бассейне реки Енисей в Туруханском и Эвенкийском районах Красноярского края. Сибирские тюркские языки — необщепринятое название для гипотетической группы, объединяющей ряд восточных тюркских народов. Самодийские языки (устаревшее название — самоедские) существовали в Южной Сибири. По географическому признаку самодийские языки принято подразделять на две территориальные группы: северно-самодийскую и южно-самодийскую.

Как известно, в Южной Сибири задолго до нашей эры жили ираноязычные скифы сибирские, в языке которых слово «Дон» означало «вода, река». Они-то, видимо, и оставили свой «след» в топонимии Южной Сибири. Так, к названиям таких рек, как Кы (Ки), Я, Ин, русские добавили окончание -я, и они стали называться Кия, Яя, Иня [3]. Река Иня, правый приток Оби, в XVII веке называлась Уэнь. Для Западной Сибири более приемлема этимология А. П. Дульзона, объясняющего ин из имбатского диалекта кетского языка, где *иен* означает «долгий» [4], «длинный», кроме того, связывает с тюркским *инэ* — «мать». Таким образом, Иня — «длинная река» или «мать-река». Сходные по звучанию топонимы встречаются на Горном Алтае. Там протекает река Ийин, есть деревня Ийин. Распространенной этимологией является объяснение этого топонима через татарское *инэ* — «мать». Встречающиеся в Европе топонимы Инн — приток Дуная и Ина — озеро и приток реки Припяти ученые объясняют через кельтские и индоевропейские слова со значением «вода» [5].

Систематизация нами сведений об историческом освоении долины реки Ини показала, что смысловое значение названия реки было сходно во всех языках племен, проживавших в долине Ини, и скорректировано русскими переселенцами. Эти названия сохранились до наших времен.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Русские первопоселенцы на реке Иня по данным картографических и письменных источников. — Текст: электронный // bsk.nios.ru: [сайт]. — URL: <https://bsk.nios.ru/content/russkie-pervoposelency-na-reke-inya-po-dannym-kartograficheskikh-i-pismennyh-istochnikov?ysclid=ml3drgm3kj782179603> (дата обращения: 19.02.2026).
2. Тогучин. — Текст: электронный // astromeridian.ru: [сайт]. — URL: <https://www.astromeridian.ru/poetry/toguchin.html> (дата обращения: 19.02.2026).
3. Шабалин, В. М. Тайны имен земли Кузнецкой / Кемеровский обл. ин-т усовершенствования учителей. — [Б. м.], 1994. — URL: [https://Новокузнецк400.pf/userfiles/files/tajny\\_imen\\_zemli\\_kuzneckoj.pdf](https://Новокузнецк400.pf/userfiles/files/tajny_imen_zemli_kuzneckoj.pdf).
4. Воробьева, И. А. Язык Земли. — Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 1973. — 152 с.
5. Топонимика рек Кемеровской области. — Текст: электронный // nsportal.ru: [сайт]. — URL: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/01/17/toponimika-rek-kemerovskoy-oblasti> (дата обращения: 19.02.2026).



# ЭКОНОМИКА



## Конкуренция за будущее: трансфер упущенных возможностей в инновационной экономике (анализ тезиса А. Маршалла)

Денисов Лев Александрович, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: Коваль Елена Валерьевна, учитель экономики высшей квалификационной категории  
ГБОУ «Академическая гимназия № 56 им. М. Б. Пильдес» Санкт-Петербурга

В статье рассматривается афоризм английского экономиста Альфреда Маршалла о том, что упущенные бизнесом возможности неизбежно реализуются конкурентами. Автор исследует данный тезис не как метафору, а как объективный закон рыночной экономики, действующий с особой силой в сфере инноваций. Опираясь на теории «подрывных инноваций» К. Кристенсена, «творческого разрушения» Й. Шумпетера и «диффузии инноваций» Э. Роджерса, в работе анализируются причины, по которым компании-лидеры теряют технологические «шансы». На примерах из истории Kodak, Blockbuster, Nokia, а также современной российской IT-сферы, демонстрируется механизм перехода рыночной власти к новым игрокам. Делается вывод о том, что организационная инерция и приверженность устаревшим бизнес-моделям являются главными барьерами, превращающими потенциальные преимущества в активы конкурентов.

**Ключевые слова:** инновационная экономика, конкуренция, подрывные инновации, А. Маршалл, К. Кристенсен, Й. Шумпетер, организационная эластичность, диффузия технологий.

В конце XIX века основоположник неоклассического направления в экономике Альфред Маршалл сформулировал тезис, который спустя более чем столетие остается краеугольным камнем понимания рыночной динамики: «В бизнесе ни один шанс не теряется: если вы его загубили, его отыщет ваш конкурент» [Маршалл, 1983]. Используя биологические аналогии, Маршалл рассматривал экономику как эволюционирующую среду, где освободившаяся ниша неизбежно заполняется более адаптивными организмами. В контексте инновационной экономики — где основным двигателем роста выступают знания и высокие технологии — это утверждение приобретает особую остроту. Возникает парадокс: почему крупные корпорации, обладающие несравнимо большими ресурсами и компетенциями, систематически проигрывают технологическую гонку молодым стартапам? Цель данной статьи — раскрыть механизм, описанный Маршаллом, и доказать, что потеря «шанса» есть следствие не столько случайности, сколько структурных ограничений самой компании.

**Теоретические основы феномена:** От «творческого разрушения» к «дилемме инноватора»

Маршалл выделял «организацию» в отдельный фактор производства. Это позволяет предположить, что эластичность структуры компании является критическим условием для удержания инновационного преимущества. Когда компания неспособна перестроить свои операци-

онные процессы под новую технологию, возможность переходит к тем игрокам, чья организация более адаптивна.

Йозеф Шумпетер определял капитализм через призму «творческого разрушения» — процесса, при котором новые комбинации факторов производства неизбежно вытесняют старые [Шумпетер, 2007]. Смена лидеров рынка в моменты технологических сдвигов является не патологией, а нормой. Позже Клейтон Кристенсен, развивая эту мысль, сформулировал «дилемму инноватора»: «Успешные компании могут потерпеть неудачу, принимая правильные решения в неправильных ситуациях» [Кристенсен, 2004]. Это означает, что логика эффективного управления текущим, наиболее маржинальным бизнесом (ориентация на лучших клиентов, оптимизация процессов) входит в противоречие с логикой освоения новых, часто более «грубых» и низкомаржинальных технологий. Майкл Портер дополняет эту картину, утверждая, что «конкурентное преимущество исходит из выполнения деятельности лучше или иначе» [Портер, 2005], подчеркивая важность стратегической уникальности.

**Эмпирическая верификация:** Кейсы из истории технологических рынков

**Феномен невостребованного изобретения:** Кейс Kodak

Наиболее показательным примером «загубленного шанса» является история корпорации Kodak. Будучи

монополистом на рынке пленочной фотографии, компания сама изобрела цифровую камеру, но отказалась от ее коммерческого развития. Кристенсен, анализируя этот случай, отмечает: «Хорошее управление было причиной падения» [Кристенсен, 2004].

**Первый уровень анализа:** Система мотивации инженеров и менеджмента была жестко завязана на развитии пленочного направления. Инновация, угрожающая текущей бизнес-модели, встретила внутреннее сопротивление.

**Второй уровень:** Выход на рынок цифровых устройств означал бы репутационный и операционный разрыв с идентичностью компании. Следование принципу, сформулированному Питером Друкером — «Компания должна быть готова отказаться от прошлого» [Друкер, 2007] — оказалось для менеджмента Kodak невозможным. В итоге шанс был реализован компанией Sony, которая вошла на рынок с более простым и дешевым продуктом, действуя по классической модели «подрывных инноваций».

#### **Слепота лидера и воображение аутсайдера: Blockbuster против Netflix**

Противоборство Blockbuster и Netflix иллюстрирует ограниченность отраслевых предположений. Blockbuster, обладая сетью из более чем 9000 магазинов и многолетним опытом, не смог распознать угрозу в новой бизнес-модели — прокате DVD по почте, а затем и стриминге.

Как отмечает теоретик менеджмента Гэри Хэмел, «воображение компаний заключено в предположениях отрасли» [Хамел, 2003]. Стратегическое «зрение» Blockbuster было ограничено физическим форматом видеопроката. Netflix, не имея инерции физических активов, смог увидеть ситуацию шире, сфокусировавшись на удобстве клиента и новой технологической платформе.

Три ключевых недочета Blockbuster (зависимость от «лучших» клиентов магазинов, неверный анализ перспектив развития интернета, неподготовленность внутренних процессов) привели к закономерному исходу.

#### **Социальное измерение инноваций: Apple против Nokia**

Соперничество Apple и Nokia добавляет важный нюанс в анализ маршалловского тезиса. Обе компании осознали потенциал сенсорных технологий, однако победу одержала Apple. Согласно теории диффузии инноваций Эверетта Роджерса, распространение новой технологии — это прежде всего социальный процесс [Роджерс, 2009].

Apple выиграла не столько технологически, сколько социально, создав вокруг iPhone статус наиболее инновационного и желанного продукта. Платформенное решение (App Store) позволило привлечь внешних разработчиков и создать самоподдерживающуюся экосистему. Nokia же, пытаясь конкурировать напрямую, продолжала вкладывать ресурсы в догоняющее развитие, игнорируя принцип Портера: «Не вопрос быть лучше, а быть

другим» [Портер, 1993]. Возвращение Nokia к кнопочным телефонам и корпоративному сегменту стало вынужденной стратегией спасения через дифференциацию.

#### **Актуальность для современной России и границы применимости тезиса**

Современная ситуация в российской IT-сфере служит прямой иллюстрацией цитаты Маршалла. Уход западных вендоров создал колоссальное пространство для инноваций в области офисного ПО, облачных сервисов и корпоративных систем. Это тот самый «загубленный» иностранными компаниями шанс, который теперь ждет своего «отыскавшего». Однако, как показывает аналитика, текущая стратегия крупных российских разработчиков смещена в сторону выполнения госзаказа на импортозамещение, а не создания принципиально новых частных продуктов. С точки зрения «биологического» подхода Маршалла, данная структура неустойчива и ждет появления более «голодных» и гибких игроков, способных занять освободившуюся нишу.

Нельзя не отметить и ограничения тезиса Маршалла, проявившиеся в современной экономике. Компании со старым продуктом могут десятилетиями сохранять устойчивость за счет инерции бренда, постоянных инвестиций или государственной поддержки. Кристенсен объяснял это тем, что «процессы компании, хорошие для текущего бизнеса, плохи для подрывного» [Кристенсен, 2004]. Отработанные годами операционные процессы — это конкурентное преимущество в моменте, но фундаментальный тормоз при смене технологической парадигмы. Карлота Перес метафорично описывает это как «цунами-подобный процесс», где новые технологии растут экспоненциально, а старые тают, но процесс этот не мгновенен [Перес, 2010].

#### **Заключение**

Альфред Маршалл, утверждая неизбежность перехода упущенных шансов к конкурентам, описал не просто афоризм, а фундаментальный закон эволюции рынка. В сфере инновационной экономики этот закон проявляется наиболее жестко: «творческое разрушение» по Шумпетеру является механизмом прогресса. Анализ кейсов Kodak, Blockbuster, Apple и Nokia показывает, что проигрывают не те, у кого меньше ресурсов, а те, чья организационная структура и ментальные модели оказываются слишком ригидными для освоения новых технологических волн.

Kodak могли бы стать Sony, Blockbuster — Netflix, а Nokia, правильно сопоставив ресурсы и изменив социальный вектор развития, могла бы составить более серьезную конкуренцию Apple. Однако закон рынка неумолим: инновации, как форма организации производства, требуют постоянной ревизии прошлого опыта. Единственный способ не потерять «шанс» в долгосрочной перспективе — это создать внутри компании культуру, способную к саморазрушению и обновлению, что, следуя заветам Друкера, означает активное созидание будущего, а не пассивное ожидание его наступления.

Автор выражает искреннюю признательность Московскому государственному институту международных отношений (МГИМО МИД России) за организацию олимпиады по профилю «гуманитарные и социальные науки». Возможность участия в данном интеллектуальном состязании стала важным стимулом для углубленного изучения экономической теории и подготовки настоящей статьи.

Отдельная благодарность — педагогическому коллективу ГБОУ «Академическая гимназия № 56 име-

ни М. Б. Пильдес» города Санкт-Петербурга за формирование интереса к исследовательской деятельности и развитие критического мышления.

Автор также признателен классикам экономической мысли, чьи труды легли в основу данного исследования. Как справедливо отмечал Питер Друкер, «лучший путь предвидеть будущее — создавать его», и работа над этой статьей стала шагом в направлении самостоятельного научного поиска.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Друкер, П. Инновации и предпринимательство: Практика и принципы / Пер. с англ. — М.: Издательство «Вильямс», 2007. — с. 25–110.
2. Кристенсен, К. М. Дилемма инноватора: Как из-за новых технологий погибают сильные компании / Пер. с англ. Т. Овсенева. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — с. 15–95.
3. Маршалл, А. Принципы экономической науки / Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1983. — Т. 1. — с. 150–220.
4. Перес, К. Технологические революции и финансовый капитал: Динамика пузырей и деловых циклов / Пер. с англ. — М.: Издательство Дело АНХ, 2010. — с. 60–140.
5. Портер, М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — с. 1–85.
6. Портер, М. Конкурентное преимущество наций / Пер. с англ. — М.: Междунар. отношения, 1993. — с. 145–280.
7. Роджерс, Э. М. Диффузия инноваций / Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2009. — с. 190–230.
8. Хамел, Г. Ведущие революцию: Как инновационные компании достигают успеха / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2003. — с. 45–180.
9. Шумпетер, Й. А. Капитализм, социализм и демократия / Пер. с англ. — М.: УРСС, 2007. — с. 81–105.



## ПРАВО

# Правовая грамотность старшекласников как фактор защиты от интернет-угроз и киберпреступлений (на примере учащихся 10-х классов)

*Брызгалов Роман Павлович, учащийся 10-го класса*

Научный руководитель: *Гурьева Александра Арияновна, учитель истории и обществознания*  
МБОУ «Майинский лицей имени И. Г. Тимофеева» МР «Мегино-Кангаласский улус» (Республика Саха (Якутия))

*В статье раскрываются основы правовых знаний школьников Республики Саха (Якутия) на примере сельских и городских школьников, рассматриваются виды киберпреступлений, киберугрозы для современного подростка в информационном пространстве.*

**Ключевые слова:** правовая грамотность, киберпреступления, киберугроза, финансовое мошенничество, дропперы.

**М**асштабное аккумулирование конфиденциальных данных в цифровом пространстве актуализирует проблематику их защиты, приобретающую особую остроту в условиях интенсификации киберпреступности и финансового мошенничества, развивающихся параллельно с совершенствованием информационных технологий и систем безопасности.

Правовая и финансовая грамотность выступают важнейшими составляющими культуры современного гражданина.

В данное время актуальной проблемой выступает низкая правовая осведомленность школьников о законодательстве, связанных с **противоправными действиями террористического и экстремистского характера, совершенных в сети Интернет.**

**Целью данного проекта** является выявление уровня правовых знаний старшекласников о киберпреступлениях и правонарушениях в сети интернет.

Для того, чтобы выяснить, каковы знания по правовой грамотности и киберпреступлениям в сети интернет, мы провели опрос среди учащихся 10 и 11 классов Майинского лицея и СОШ № 1 г. Якутска. Анкетированием охвачено 56 обучающихся. Из них: СОШ № 1–34, Майинский лицей — 22 учащихся; 33 % — 11 класс и 67 % — 10 класс.

В данном проекте мы рассмотрели две стороны: подростка как объекта кибер-угроз, киберпреступлений и подростка как субъекта правонарушений.

### **Выводы По Итогам Анкетирования**

Данный опрос был проведен для того, чтобы подтвердить или опровергнуть выдвинутую гипотезу. Проанализировав опрос, мы можем сказать, что большинство подростков имеют представления об интернет-угрозах.

**Сравнительный анализ ответов респондентов показал, что:**

1. К угрозам сети интернет большинство подростков МОБУ СОШ № 1 относят ВЗЛОМ АККАУНТА, а старшекласники Майинского лицея относят ФИНАНСОВОЕ МОШЕННИЧЕСТВО.
2. Старшекласники обеих школ отметили, что подростки могут заниматься мошенничеством в интернете.
3. Обучающиеся СОШ № 1 указали, что за противоправные действия в сети интернет их могут поставить на учет ПДН, а учащиеся Майинского лицея ответили, что они могут привлекаться к уголовной или административной ответственности.
4. Половина опрошенных обеих школ сталкивались с мошенничеством, половина — нет.
5. Большинство старшекласников обеих школ считают, что знания по кибербезопасности необходимы для каждого человека.

### **Выводы по результатам исследовательской работы**

Гипотеза исследования подтвердилась. Нам удалось, исходя из гугл-опроса, доказать на примере подростков, старшекласников СОШ № 1 г. Якутска и Майинского лицея им. И. Г. Тимофеева Мегино-Кангаласского улуса, что уровень их знаний и уровень осознанности интернет-угроз с правовой точки зрения недостаточно высокий. Уровень правовой культуры школьников не зависит от места проживания, социальной среды. Она индивидуальна и зависит от развития самой личности.



1. Большинство опрошенные нами старшеклассники не разбираются, какие статьи УК РФ могут применяться по отношению к киберпреступникам, преступлениям в сети — интернет. Вероятно, респонденты большей части ответили интуитивно, опираясь на полученные ранее знания в области права и обществознания, а также развитие навыков логического мышления.
2. Необходимо усилить работу со старшеклассниками по повышению общей культуры цифровом пространстве: этической, финансовой, правовой.

В своей исследовательской работе мы постарались выполнить все поставленные перед собой цель и задачи.

Во-первых, в ходе исследования с помощью интернет-источников выяснили, с какими угрозами подростки могут столкнуться, а какие проблемы могут создать сами подростки в интернет-пространстве.

Во-вторых, выявили уровень правовых знаний сельских и городских школьников, сделали сравнительный анализ, по итогам которого определили, что уровень правовых знаний старшеклассников не очень высокий. Ребята имеют представления о киберпреступлениях, финансовом мошенничестве, но недостаточно разбираются в особенностях юридической ответственности, последствиях за преступления в сети интернет.

В-третьих, в процессе работы разработали рекомендации и чат-бот правовых задач/кейсов для подростков,

которые способствуют выработке приемов защиты от интернет-угроз и финансового мошенничества. Кроме того, приобрели опыт, объем знаний о безопасном использовании сети Интернет. Предполагаем, что выявление правовых знаний старшеклассников и разработанный информационный продукт позволит подросткам избежать угрозы в сети интернет и цифровом пространстве. Чат-бот правовых задач для подростков, способствующий выработке приемов защиты от интернет-угроз могут использовать как классные руководители на тематических классных часах и родительских собраниях, так и сотрудники ПДН, специалисты, работающие с образовательными учреждениями.

#### **Рекомендации:**

- защищайте свои данные, установите сложные ПИН-коды, не взаимодействуйте с подозрительными информационными источниками;
- повышайте правовые знания: изучайте официальные правовые сайты (гарант, консультант+), будьте внимательны и бдительны в сети — интернет, информационном пространстве, проверяйте достоверность и безопасность источников, не распространяйте фейки, дезинформацию;
- соблюдайте правила безопасности в онлайн играх, умейте распознавать ловушки финансовых мошенников, дропперов и др.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ахмедов, Р. М. Киберпреступления как фактор угрозы национальной безопасности РФ: теоретико-правовое исследование. / М., Изд-во «Юнита Дана», 159 с.
2. Дремлюга, Р. И. Интернет преступность: моногр. / Р. И. Дремлюга. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та., 2018. - 240 с.
3. Яшин А. В., Т. А. Фролова. Современные проблемы противодействия киберпреступлениям в РФ. УДК 343.97. Пензенский гос. ун-т, 203. № 2.
4. Хусяинов, Т. М. Интернет-преступления в российском законодательстве.
5. Статистические данные МВД Республики Саха (Якутия).

# Девиантное поведение подростков: правовые аспекты

Регеза Диана Сергеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Крайнев Вячеслав Владимирович, учитель истории и обществознания  
МБОУ СОШ № 57 г. Воронеж

*В статье исследуются правовые основы и сущность девиантного поведения у подростков. Автор приводит статистику, разбирает юридические последствия таких поступков и предлагает конкретные способы, как эффективно бороться с девиантным поведением подростков. При сочетании правового регулирования, профилактики, реабилитации и социальной поддержки формируется системный подход, который способен обеспечить снижение уровня девиаций и способствовать формированию законопослушного и социально ответственного поколения.*

**Ключевые слова:** девиантное поведение, подростки, юридическая ответственность, преступность, несовершеннолетние.

Девиантное поведение подростков представляет собой одну из наиболее острых социальных проблем, требующих глубокого осмысления и системного правового регулирования.

Отклонения в поведении несовершеннолетних затрагивают не только индивидуальные судьбы, но и основы общественной стабильности, правопорядка.

Анализ правовых аспектов юридической ответственности, применяемой к подросткам, демонстрирующим девиантные проявления, приобретает особую актуальность в контексте формирования эффективных механизмов профилактики, коррекции и ресоциализации.

Девиантное поведение, применительно к подростковому возрасту, охватывает комплекс действий, нарушающих установленные в социуме нормы — будь то социальные, правовые или моральные. Подобные действия, характеризующиеся повторяемостью, неизбежно влекут за собой общественное порицание или, в более серьезных случаях, приводят к юридической ответственности.

Среди основных нормативных правовых актов, регламентирующих последствия девиантного поведения у детей подросткового возраста, можно назвать такие как Конституция РФ [1], Уголовный кодекс РФ [3] и КоАП РФ [2]. Нормативные акты призваны не только устанавливать ответственность за противоправные деяния, но и создавать условия, при которых подростки будут мотивированы на законопослушное поведение.

По информации Следственного комитета в 2025 году подростками было совершено свыше 14 тысяч противоправных деяний.

За 2025 год в суды передали 5,5 тысячи уголовных дел на несовершеннолетних — это на 8 % больше, чем годом ранее. К дисциплинарной ответственности привлечено около 5 тысяч должностных лиц, что указывает на системные проблемы в работе с подростками.

В течение 2025 года правоохранительными органами зафиксировано 1,5 тысячи деяний против жизни и здоровья, совершенных подростками, что на 13 % больше, чем в предыдущем году [7].

Несмотря на общее сокращение числа расследованных преступлений, совершенных детьми (26 тысяч в 2024 году, снижение на 3 % по сравнению с 2023 годом и на 13 % с 2022 годом), не уменьшается количество тяжких

и особо тяжких преступлений. «Отклонения в поведении все чаще фиксируются у детей 10–11 лет, а не 14–15 лет, как было ранее. Увеличение доли преступлений, совершенных в состоянии алкогольного или наркотического опьянения. Вовлечение подростков в диверсионные и экстремистские действия. В 2024–2025 годах зафиксировано свыше 50 случаев использования подростков для подрывов железных дорог, поджогов складов и сетевых атак» [4, с. 207].

Обобщая данные, представленные на сайте Судебного департамента при Верховном Суде РФ [6], можно заключить, что практически 52 % несовершеннолетних осуждается за совершение тяжких преступлений [5, с. 66].

Правовая система предусматривает различные формы юридической ответственности для несовершеннолетних детей, проявляющих отклоняющееся поведение, с учетом их возраста и степени общественной опасности совершенного деяния.

1. Уголовная ответственность, регламентируемая Уголовным кодексом Российской Федерации [3], применяется за совершение общественно опасных деяний, квалифицируемых как преступления.
2. Административная ответственность, предусмотренная Кодексом об административных правонарушениях Российской Федерации [2], наступает за правонарушения, нарушающие общественный порядок, но не достигающие уровня преступления. Примеры включают распитие спиртных напитков в общественных местах или мелкое хулиганство. Применение административных мер направлено на пресечение противоправного поведения и профилактику более серьезных нарушений.
3. Социально-правовые меры. Помимо прямых форм ответственности, применяются социально-правовые меры. К ним относятся профилактическая работа с несовершеннолетними, социальная реабилитация, административный надзор, а также применение мер принудительного характера, не связанных с лишением свободы. Цель подобных мер — не только наказание, но и профилактическая коррекция поведения, а также снижение уровня опасных форм девиаций в обществе.

Концепция «девиантного юридически значимого поведения» выделяет особую категорию, охватывающую не только непосредственно сами правонарушения, но и иные формы отклоняющегося поведения, которые, хотя и не всегда влекут прямую уголовную или административную ответственность, требуют вмешательства со стороны правоохранительных органов и социальных служб.

Для успешного противодействия девиантному поведению в подростковой среде необходима скоорди-

нированная работа всех заинтересованных структур: правоохранительных органов, образовательных учреждений, социальных служб, семьи, а также гражданского общества. Только системный подход, сочетающий правовое регулирование, профилактику, реабилитацию и социальную поддержку, способен обеспечить значимое снижение уровня девиаций и способствовать формированию законопослушного и социально ответственного поколения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Российская газета от 4 июля 2020 г. № 144.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 29.12.2025) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 1 (ч. I). — Ст. 1.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 29.12.2025) // Собрание законодательства РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.
4. Вельмезев, Ф. Ф. Преступность несовершеннолетних как криминологическая проблема: причины, структура, динамика // Вестник науки. 2026. № 2 (95). с. 203–209.
5. Наруцкая, Н. В. Общее состояние и динамика преступности несовершеннолетних в современной России // Вестник экономики и права. — 2025. — №. 108. — с. 65–72.
6. Данные судебной статистики [Электронный ресурс] // Судебный департамент при Верховном Суде РФ: [сайт]. URL: <https://cdep.ru/> (дата обращения: 08.02.2026).
7. СКР: более 14 тыс. подростков совершили преступления в 2025 году [Электронный ресурс] // Коммерсантъ: [сайт]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8139948> (дата обращения: 08.02.2026).



# РОССИЯ В МИРЕ

## Современная дипломатия России как инструмент влияния: конфликты и союзы XXI века

Фомин Марк Сергеевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: Машенцева Татьяна Александровна, учитель истории  
МБОУ «СОШ № 7» г. Ангарска (Иркутская область)

В данной статье рассматриваются международные партнёрства и отношения Российской Федерации с её бывшими союзниками и нынешними партнёрами по бизнесу, экономике, военному превосходству и масштабу экспорта. Анализируются изменения в международной политике, мировой экономике и сохранения всемирной безопасности, а также влияние исторического контекста на современные отношения. Будут упомянуты союзы и неформальные общества, в которых Россия так или иначе упоминается или является их основоположником. В заключении будут проанализированы и предложены рекомендации для улучшения дипломатических связей и дальнейших реализаций страны.

**Ключевые слова:** партнеры, отношения, страны, инициативы, союзы, политика.

*Мы сражаемся за Родину и сделаем всё для того, чтобы передать её будущим поколениям.*  
Владимир Путин

### Введение

Современная дипломатия России, находясь на пересечении многосторонних интересов различных государств, сталкивается со сложными задачами и возможностями и решениями, возникающими из её исторического наследия и текущих международных реалий. Бывшие союзники по Советскому Союзу и конфедерациям, с которыми у России сложились тесные связи в прошлом, сегодня представляют собой трудный, но интересный объект исследования в контексте международных отношений и реалиях экономики.

Начало новых взглядов

В 1990-е годы Россия переживала глубокие внутренние изменения, что отразилось на её международной политике. Устремление к западным стандартам привело к изменению политики и распаду плановой системы, экстренно заменённой на рыночную, что отразилось на инвестициях и зависимости от факторов из вне. Внешний ориентир страны так же пережил радикальные смены позиции, сделав ставку на западные стандарты. Как характеризовало правительство этот период:

*«Мы находимся на этапе, когда старая система уже разрушена, а новая еще не заработала. Отсюда и острота ситуации в экономике, в снабжении, в настроениях людей... Нам нужен регулируемый переход к рынку, но без шоковой терапии». (Михаил Горбачёв)*

Распад Советского Союза в 1991 году стал катастрофическим событием для многих стран, входивших в его состав. Для стран НАТО же это событие стало ознаменованием конца холодной войны. Новообразованные страны столкнулись с необходимостью выстраивания новых внешнеэкономических и политических связей. Россия, как правопреемник СССР, оказалась в сложной геополитической ситуации, стремясь сохранить влияние на постсоветском пространстве было предпринято обеспечение контроля над ядерным вооружением и попытки удержать бывшие республики в рублевой зоне. Трансбалканский газопровод и нефтепровод «Дружба» для России оставались ослабленными, но ключевыми инструментами влияния в период кризиса.

### Восстановление позиций

С начала 2000-х годов Россия начала активнее восстанавливать свои позиции на международной арене. Это было связано с ростом экономики и стремлением укрепить своё влияние на постсоветском пространстве. Основными направлениями стали интеграционные процессы, такие как создание Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и инициативного создания межгосударственного неформального объединения «БРИКС». Укрепления на постсоветском пространстве, являлось ключевым фактором развития благодаря работе с Казахстанским и Белорусским правительством.

### Отношение после



Отношения России с бывшими партнёрами варьируются от стратегического сотрудничества и экономически выгодных сделок, до открытого противостояния. Например, страны Центральной Азии, такие как Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан продолжают поддерживать тесные экономические связи с Россией за счёт членства тех в ОДКБ и СНГ, в то время как страны Балтии и Украина демонстрируют негативное отношение к российской политике из-за начала специальной операции 24 февраля 2022 года и нейтрального отношения США к политике РФ. Геополитическая обстановка в мире также оказывает значительное влияние на отношения России с другими странами. Конфликты на Ближнем Востоке, напряжённость в отношениях с Западом и новые экономические реалии требуют от России гибкости и адаптивности в условиях новой политики и переориентировки дипломатических отношений на страны Азии. Санкции (уже более 30 тысяч), введённые против России после аннексии Крыма в 2014 году, и начала СВО в 2022 году, существенно изменили экономические отношения с Западом, усугубив и так непростые отношения, но с началом нового 2026 года долгая «Российская изоляция» провалилась, ведь уже 5 февраля в Кремль прибыл советник президента Франции для совершения непубличного визита — это первая с 2022 года попытка Франции наладить прямую связь с Москвой для обсуждения переговорных идей: *«Все должно быть организовано в краткосрочной перспективе. Сейчас идет восстановление контакта, который должен состояться в ближайшие недели»*. Выска-

зался Эммануэль Макрон. В тоже время и страны Балтии призывают к прямым переговорам с Кремлём, странами было предложено назначение европейского посланника для будущих переговоров.

#### **Перспективы и рекомендации**

##### ***Связи с республиками советов***

Для улучшения отношений с бывшими партнёрами России необходимо сосредоточиться на экономическом сотрудничестве, увеличить военный экспорт на 2026 год, который по словам президента Путина позволит улучшить характеристики существующих вооружений и техники для дальнейшего использования. Осуществление совместных проектов стран-партнёров России на 2025 год, основная тенденция проектов была спроектирована с Китайским и Казахстанским руководством.

##### ***Дипломатические инициативы***

Разработка новых дипломатических инициатив и содружеств, таких как формирование Большого Евразийского партнёрства, подписания соглашения об экономическом союзе с ОАЭ, так же создание общеконтинентальной архитектуры равной и неделимой безопасности. На начало 2026 года между США и Россией произошла договорённость о возобновлении военного диалога на высоком уровне. Данное улучшение отношений с ведущими странами мира, в том числе сфокусированных на урегулирование Украинского конфликта, направлены на снижение напряжённости и укрепление доверия между странами к рынку РФ, которое может способствовать повышению международного имиджа России.

### Самобытность России





В нынешнее время Россия напрямую зависит от экспорта углеводородов, на чего строится 30 % федерального бюджета всей страны, но не стоит полностью полагаться на экспорт, сотрудничество и опыты, а развивать собственный потенциал во многих областях, в первую очередь технологиях и цифровой экономике. В будущем нужно расширять развитие альтернативных секторов экономики, таких как: IT, биоэнергетика, агропромышленность, атомная и водородная энергетика.

### **Заключение**

Отношения России с её бывшими партнёрами находятся в состоянии постоянной динамики, обусловленной как внутренними, так и внешними факторами. России следует поддерживать внутренние инициативы для усовершенствования и поддержания экономики, чтобы в дальнейшем углублённо протекционировать для развития дальнейших партнёрств и активной работы над укреплением связей с соседними государствами.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Р. И. Хасбулатов. (2022). «Экономическая дипломатия» Москва: Юрайт
2. ИМЭМО РАН. «Россия и мир: 2025. Экономика и внешняя политика». Москва.
3. Громыко, А.А. (2019). «Россия и постсоветское пространство: вызовы и возможности». Москва: Наука.
4. Кузнецов, В.И. (2020). «Современные международные отношения: теория и практика». Санкт-Петербург: Питер.
5. Молотов, И.И. (2021). «Экономика России в условиях глобализации». Екатеринбург: УрФУ работа над укреплением связей с соседними государствами.

# МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ



## Развертки геометрических фигур. Создание наглядного пособия с нуля

*Косвинцева Мария Ильинична, учащаяся 5-го класса*

Научный руководитель: *Аронова Татьяна Александровна, кандидат технических наук, учитель*  
АНОО «Физтех-лицей» имени П. Л. Капицы (г. Долгопрудный, Московская область)

При всей важности, школьникам пятых классов геометрия кажется сложной и непонятной наукой. Лицеистам, которые поступили после обучения в других школах и не изучали наглядную геометрию в начальных классах, тяжело дается черчение геометрических фигур. У ребят отсутствуют базовые знания по предмету, и поэтому им сложно дается изучение геометрии в 5-м классе. Для того чтобы быстро восполнить пробел в знаниях, ребятам нужны простые, понятные и наглядные пособия и обучающие материалы.

Наиболее простой и актуальный способ понять строение геометрических тел — это изучение примеров разверток, которые трансформируются в объемную фигуру.

Моя гипотеза — возможность самостоятельного создания с нуля простых наглядных пособий по разверткам геометрических фигур и их использование для повышения интереса школьников младших классов к изучению геометрии.

Для подтверждения гипотезы о том, что возможно развить интерес к геометрии и упростить изучение данного предмета, а также подтвердить актуальность моей работы мной проведен электронный опрос учеников 5-го класса. В результате опроса у большинства учеников была определена потребность в дополнительных материалах и практических примерах разверток.

Первым направлением я выбрала создание простого и наглядного обучающего мультфильма по теме разверток для подтверждения гипотезы о возможном создании с нуля обучающего пособия с учетом современных цифровых технологий.

Сначала я написала для мультфильма собственный сценарий, который включает в себя сцены с основными теоретическими понятиями и выбранными ранее примерами разверток. Также мной были нарисованы от руки яркие персонажи, которые будут взаимодействовать с учениками.

Далее сама мультипликация создавалась при помощи нескольких нейросетей. Первая часть работы — адаптация сценария под требования к заданию для нейросети (промпт). С учетом того, что видео создавалось в одной из последних моделей нейросетей — Sora 2, я столкнулась с небольшими сложностями. Нейросеть может создать только короткое видео в 10–15 секунд, и при каждой генерации видео даже при одинаковом задании (промпте) результат может очень сильно отличаться.

Для того, чтобы мультфильм был единым по стилю, сюжету и рисовке я рисовала для нейросети первый кадр видео и дальше создавала около 15–20 видео в день с последовательным изменением текста задания (промпта) и перделкой сцен с ошибками. В среднем на 10 генераций получалась одна сцена на 10–15 секунд с правильной отрисовкой и озвучкой персонажей и сцены.

Для финального создания готового мультфильма, отобранные и последовательно пронумерованные сцены были смонтированы при помощи редактора в единое видео. В редакторе были добавлены переходы между частями видео для того, чтобы видео было цельным и более последовательным.

Таким образом по итогам работы появилось готовое обучающее видео, созданное с нуля, с реализацией моей идеи об актуальности использования технологий по созданию, озвучке и монтажу видео. Готовый мультфильм подтверждает мою гипотезу о том, что сегодня у каждого есть возможность создать обучающий материал с нуля своими силами.

Обучающий мультфильм был показан ученикам моего класса и вызвал интерес как к дальнейшему изучению темы разверток, так и к способам создания пособия.

Вторым направлением по практическому применению знаний, полученных в рамках проекта, стало создание собственной полноценной развертки геометрического тела. Данная развертка является основой для раздаточного материала, из которого ученик сможет



Рис. 1. Кадр из созданного мультфильма

самостоятельно собрать геометрическую фигуру. Раздаточный материал является дополнением к обучающему мультфильму. Он отвечает потребности учеников в необходимости оценить вживую собираемую фигуру.

Для такой развертки я выбрала фигуру додекаэдра. Для подготовки развертки решено было использовать 3D-печать на специальном принтере. Для печати было решено использовать красивый двуцветный пластик

с шелковой текстурой, чтобы сборка развертки и полученная фигура помимо целей обучения была бы еще приятна и интересна ученику. Исходная структура для модели развертки была взята из открытых баз моделей для 3D-печати с авторской доработкой (увеличение пазов) для более прочной сборки, так как тестовая печать первых образцов показала, что развертка не держится в собранном виде.



Рис. 2. Готовые модели разверток

В среднем на печать одной развертки ушло 2 часа и порядка 40 грамм материала. На выходе из 1 килограмма пластика (одна катушка) получается 25 полноценных разверток. Даже при последовательной печати таких разверток в домашнем принтере можно делать порядка 5–6 единиц в день.

Модели данной развертки были переданы ученикам моего класса как раздаточный материал после просмотра обучающего мультфильма.

Гипотеза о возможности самостоятельного создания обучающих материалов с использованием современных

технических средств полностью подтверждена. Полученные в результате работы практические пособия и материалы могут быть использованы на уроках математики, при проведении мастер-классов и профильных кружков.

Перспективы дальнейшей работы могут включать в себя создание отдельных мультфильмов и серий по другим темам, изучаемым в рамках геометрии, с сохранением стилистики и узнаваемости персонажей. Коллекция 3D-моделей может быть расширена и представлена уже серийно за счет создания моделей разверток иных геометрических фигур.

# ИНФОРМАТИКА



## Идентификация и сравнение параметров апериодического звена по зашумлённым данным: школьный проект с использованием ПЛК-210 и ALTA IDE

*Соколова Алиса Ярославовна, учащаяся 8-го класса*  
МБОУ СОШ № 20 г. о. Щёлково (Московская область)

*Межуева Полина Ивановна, учащаяся 10-го класса*  
МБОУ Лицей № 6 г. Химки (Московская область)

*Лебедев Максим Александрович, учащийся 10-го класса*  
МБОУ гимназия № 88 г. Краснодара

**Научный руководитель: Беляев Владислав Павлович, студент магистратуры**  
Национальный исследовательский университет «МЭИ» (г. Москва)

В работе представлен практический результат этапа проекта по предиктивному управлению, выполненного в рамках конкурса «Сириус.Лето». Целью являлась экспериментальная верификация математической модели объекта управления — апериодического звена первого порядка. Кривые разгона были получены на лабораторном стенде с использованием программируемого контроллера ОВЕН ПЛК-210 и отечественной среды разработки ALTA IDE. В ходе исследований проведена серия из пяти экспериментов, выполнена комплексная обработка данных (нормировка, синхронизация, фильтрация выбросов) и критическая валидация результатов, позволившая отобразить три корректные переходные характеристики. Для идентификации ключевых параметров — коэффициента усиления и постоянной времени — к каждой из трёх кривых был применён метод наименьших квадратов. Показана сходимость оценок параметров, полученных по разным экспериментальным данным, что подтверждает адекватность модели. На основе результатов верификации предложена передаточная функция объекта. Полученная модель служит основой для следующего этапа — синтеза системы управления в среде ALTA IDE. Работа демонстрирует полный цикл перехода от реальных данных к точной модели с использованием доступного отечественного аппаратно-программного комплекса.

**Ключевые слова:** ALTA IDE, ПЛК ОВЕН, идентификация объекта, апериодическое звено, метод наименьших квадратов, обработка данных, верификация модели.

Внедрение интеллектуальных систем управления, в частности, предиктивных регуляторов, позволяет существенно снизить энергопотребление за счет оптимизации режимов работы установок на основе математических моделей. Точность таких моделей, особенно их динамической составляющей, становится критическим фактором успеха. Данная работа представляет собой практический этап проекта «Предиктивное управление энергопотреблением на базе ПЛК и ИИ в отечественной среде разработки ALTA IDE», выполняемого в рамках конкурса «Сириус.Лето». Целью этапа являлась экспериментальная идентификация и верификация динамической модели типового элемента системы — апериодического звена первого порядка. Работа актуальна

не только в прикладном ключе для конкретного проекта, но и как пример полного цикла получения и обработки реальных данных с использованием доступного отечественного аппаратно-программного комплекса. Экспериментальные исследования проводились на лабораторном стенде с применением программируемого логического контроллера ОВЕН ПЛК-210 и среды разработки ALTA IDE. В ходе пяти опытов снимались кривые разгона по каналу «положение регулирующего органа — расход». Последовательная обработка данных (нормировка, синхронизация, фильтрация) и строгий критерий валидации позволили отобрать три пригодные для анализа переходные характеристики. Для идентификации параметров модели (коэффициента усиления и постоян-

ной времени) к каждой кривой независимо применялся метод наименьших квадратов. Сравнение результатов, полученных для трех различных экспериментов, стало основным методом проверки адекватности модели и воспроизводимости результатов.

Полученные результаты не только формируют надежную основу для синтеза контура управления в среде ALTA IDE, но и демонстрируют эффективную методологию перехода от «сырых» экспериментальных данных к верифицированной математической модели, что представляет ценность для образовательных и прикладных инженерных задач.

Для верификации выбранной модели апериодического звена была выполнена процедура её параметрической идентификации. На Рисунках 1–2 представлены результаты сопоставления расчётной модели с экспериментальными данными для каждого из трёх валидных опытов. Как визуально видно на графиках, теоретические кривые демонстрируют высокую степень соответствия реальным переходным процессам, что является первым свидетельством адекватности модели. Количественная оценка этого соответствия и метод, позволивший его достичь, подробно описаны в следующем разделе.

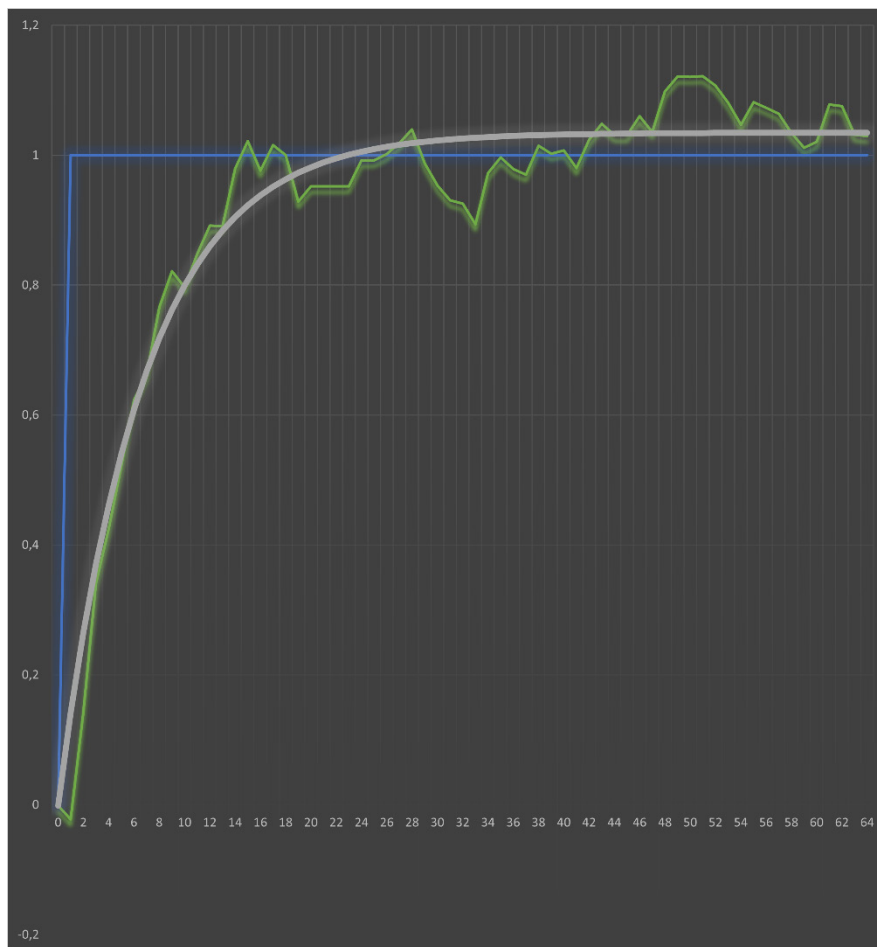


Рис. 1. Опыт 2, модель и данные



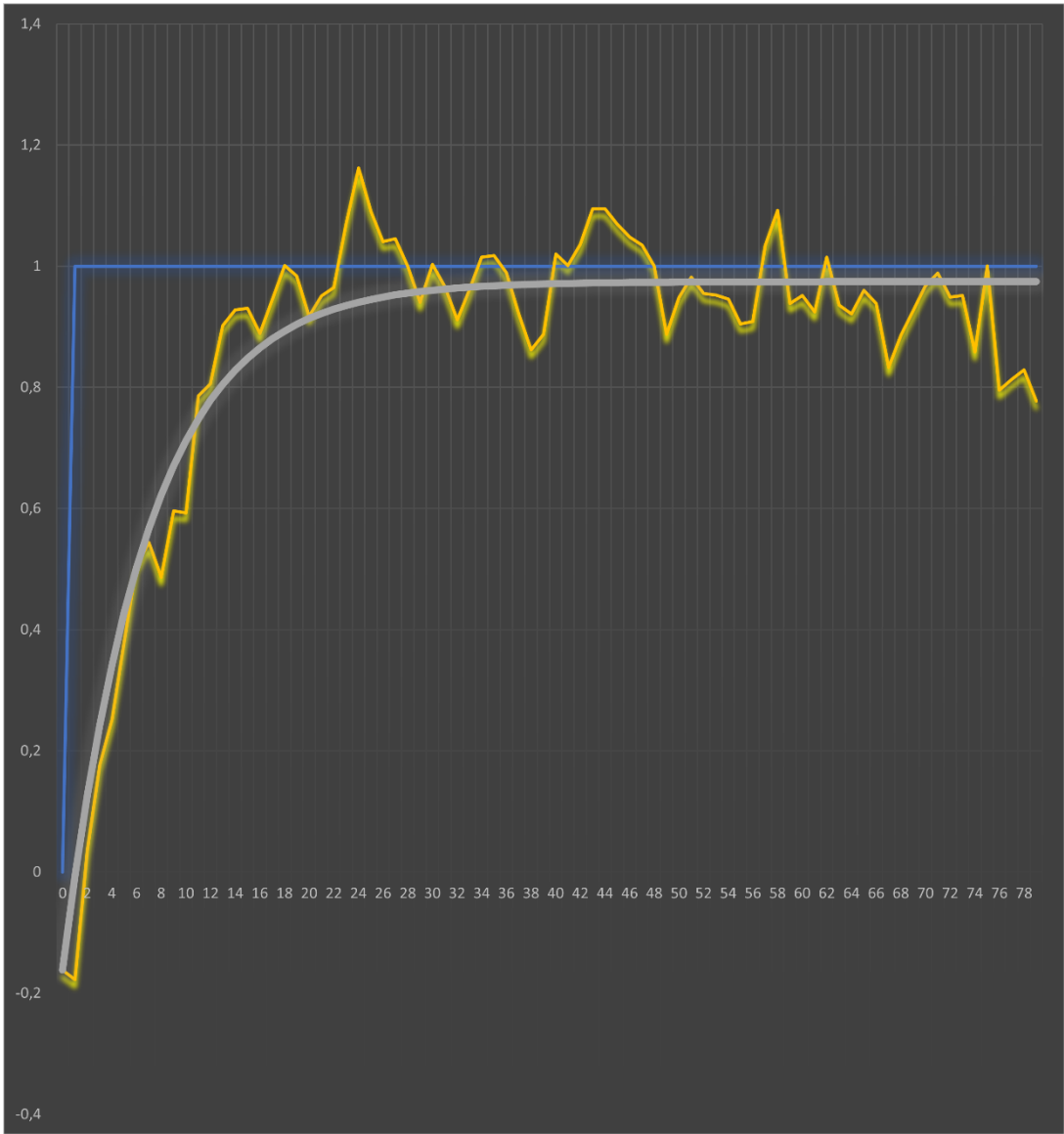


Рис. 2. Опыт 3, модель и данные

Таблица 1. Перемещение РО в экспериментах

	1	2	3	4	5
Начальное положение [%]	50	65	20	50	65
Конечное положение [%]	65	50	50	70	80

В ходе серии из пяти экспериментов фиксировалась реакция расхода (номинальное значение 125 т/ч, максимальное 250 т/ч) на ступенчатое изменение положения

РО. Первичный анализ заключался в визуализации всех «сырых» экспериментальных данных на одном графике, что позволило оценить разброс и наличие помех.

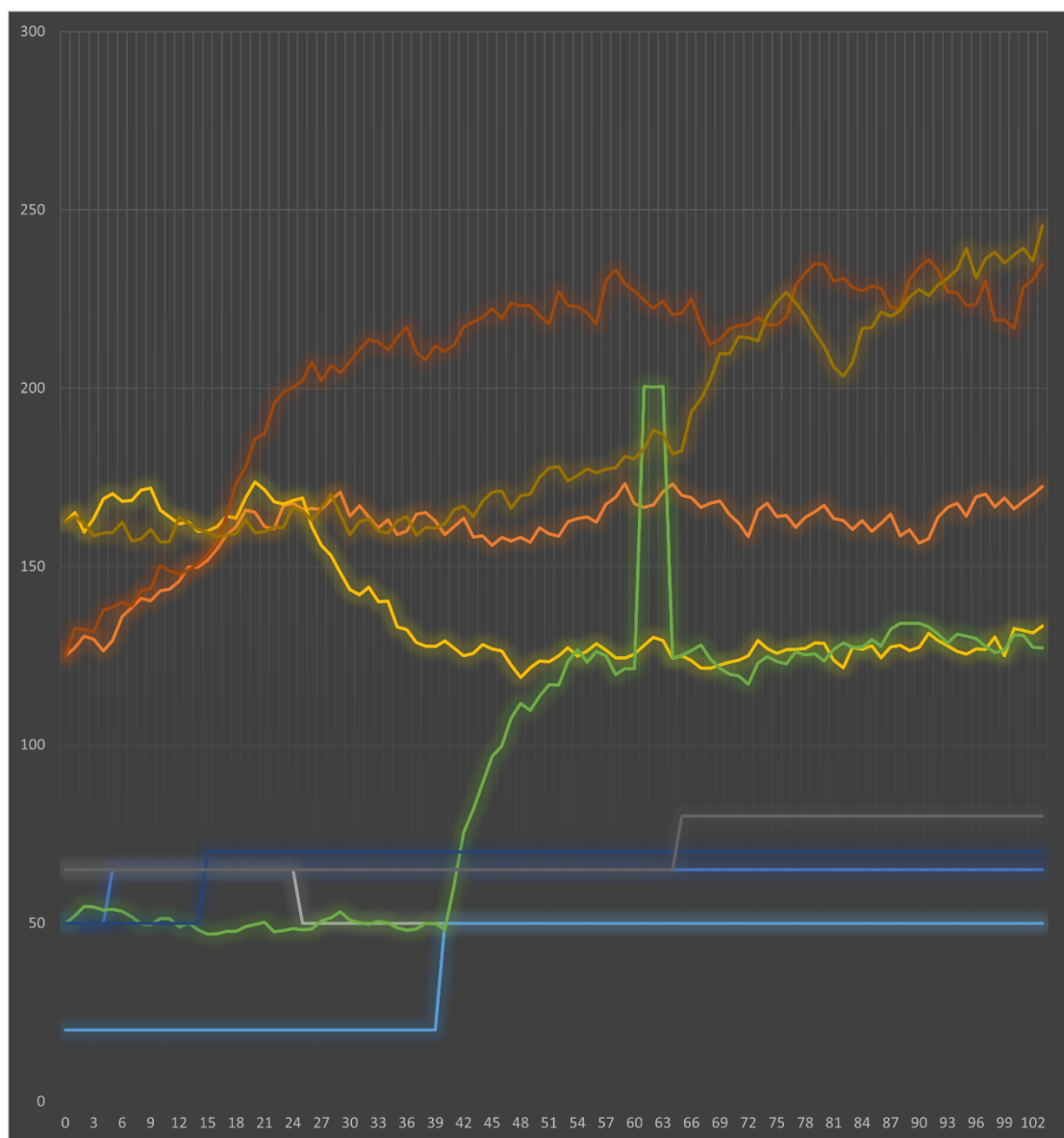


Рис. 3. Сырые экспериментальные данные

Для последующего анализа и сравнения с теоретической моделью данные были подвергнуты процедуре нормировки. Положение РО и значение расхода были приведены к безразмерному виду в диапазоне от 0 до 1. Для этого все значения положения РО были пересчитаны относительно их диапазона изменения, а значения расхода — поделены на максимальную величину (250 т/ч). Кроме того, для преобразования кривых разгона в стандартные переходные характеристики (реакцию на

единичное ступенчатое воздействие) показания расхода были отнесены к величине приложенного возмущения (разнице между конечным и начальным положением РО в каждом опыте). Особенностью второго эксперимента было отрицательное возмущение (снижение положения РО). Для удобства сравнения с другими опытами данная кривая была развернута умножением на -1, что позволило работать с однонаправленными переходными процессами.

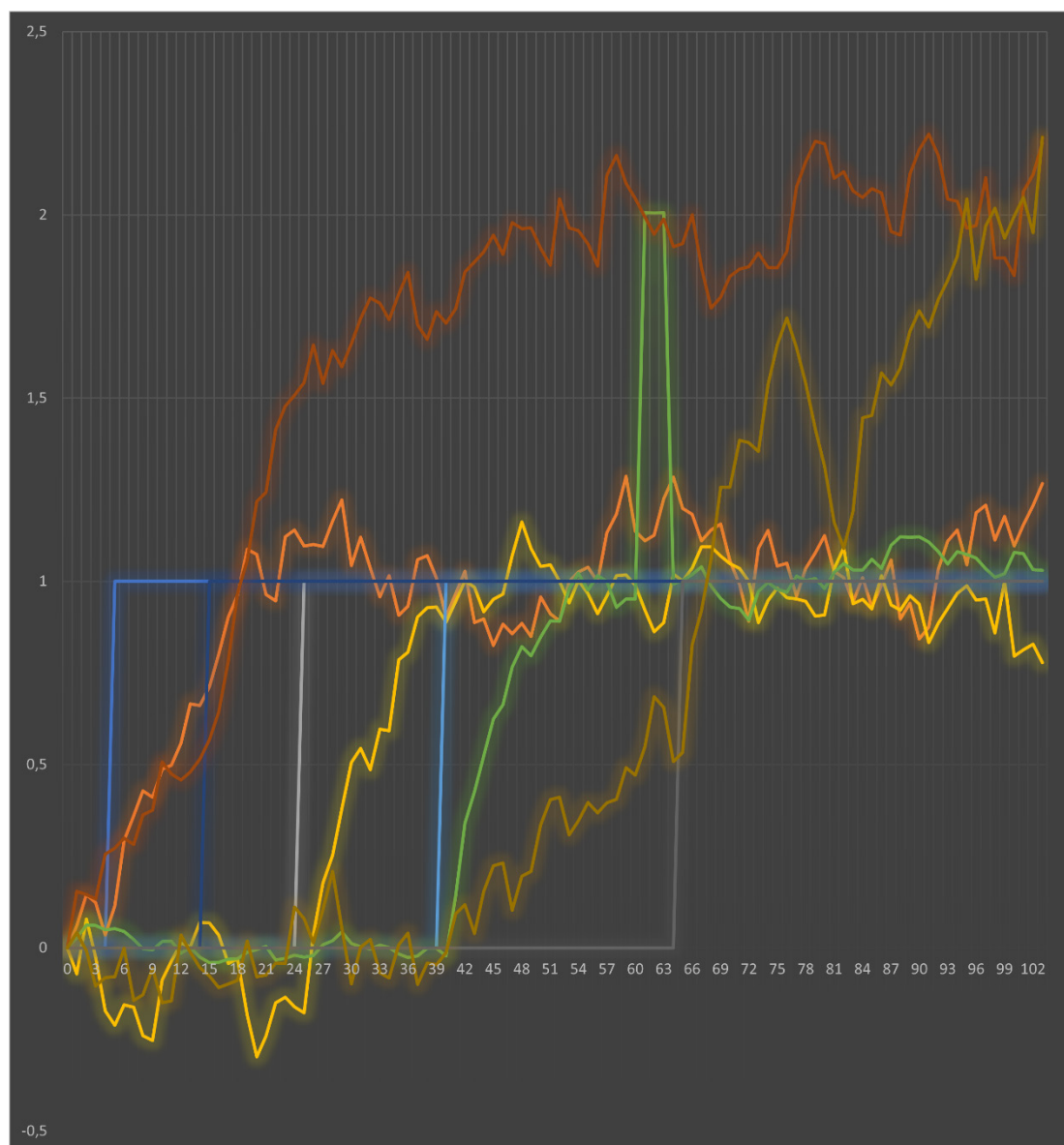


Рис. 4. Нормировка

Для корректного сравнительного анализа и последующего усреднения данные всех экспериментов были синхронизированы по времени. Момент подачи ступенчатого воздействия (изменения положения РО) для каждой кривой был принят за новый нулевой момент времени. Таким образом, все переходные процессы на графике на-

чинаются из одной точки, что позволяет наглядно сопоставлять их динамику, форму и установившиеся значения независимо от реального хронологического порядка проведения опытов. Данная процедура является стандартным этапом подготовки экспериментальных данных при идентификации динамических объектов.

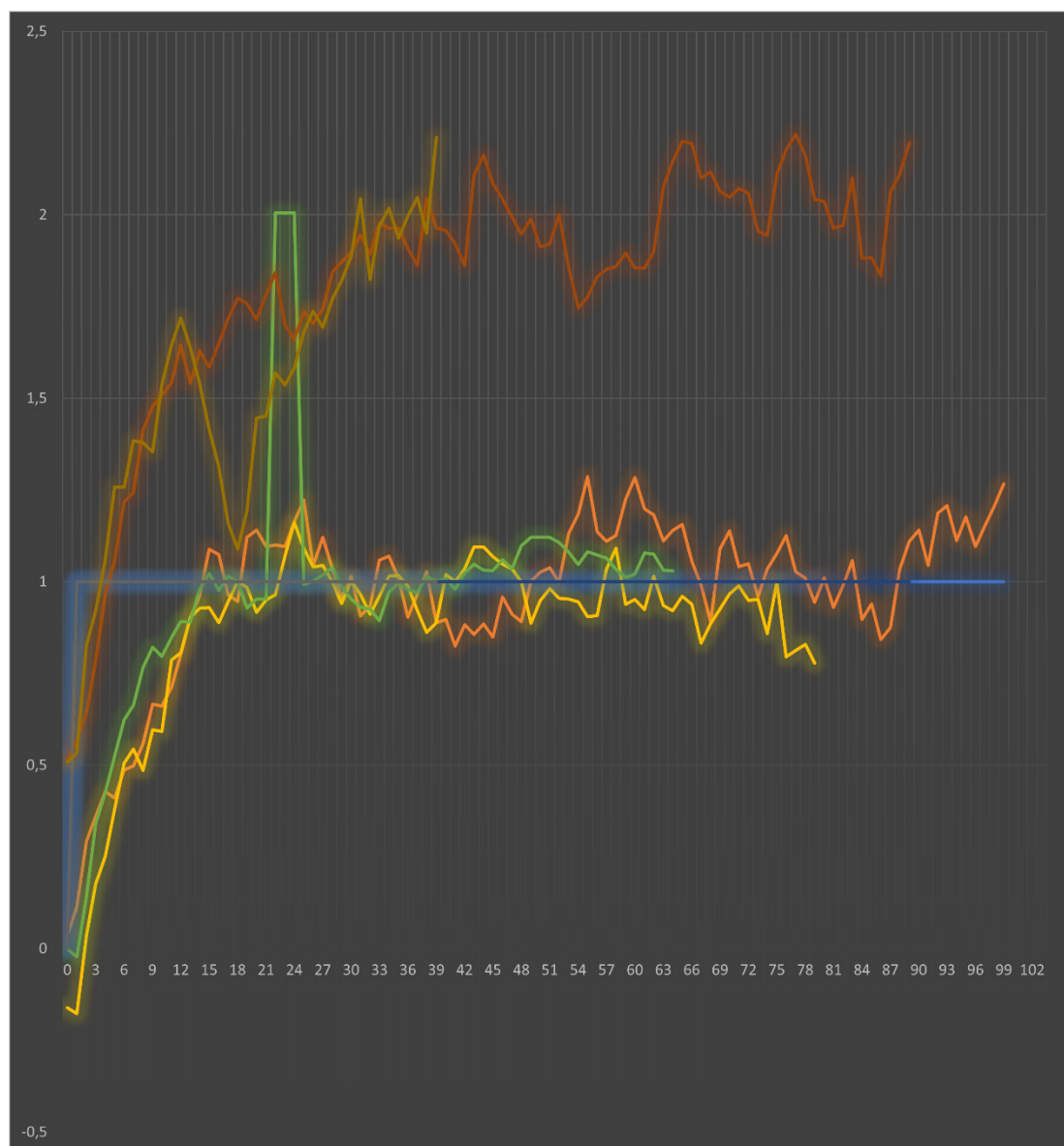


Рис. 5. Синхронизация переходных процессов по времени

Для обеспечения достоверности результатов был проведен критический анализ качества всех пяти полученных кривых разгона на предмет их пригодности для идентификации модели. В результате два эксперимента были исключены из дальнейшего рассмотрения. В первом из них наблюдался значительный дрейф измеряемой величины еще до момента приложения тестового

ступенчатого воздействия, что указывало на нестационарное состояние объекта и нарушало базовое условие проведения эксперимента. Второй эксперимент был отбракован, поскольку его динамические характеристики качественно отличались от остальных данных даже в «сыром» виде.

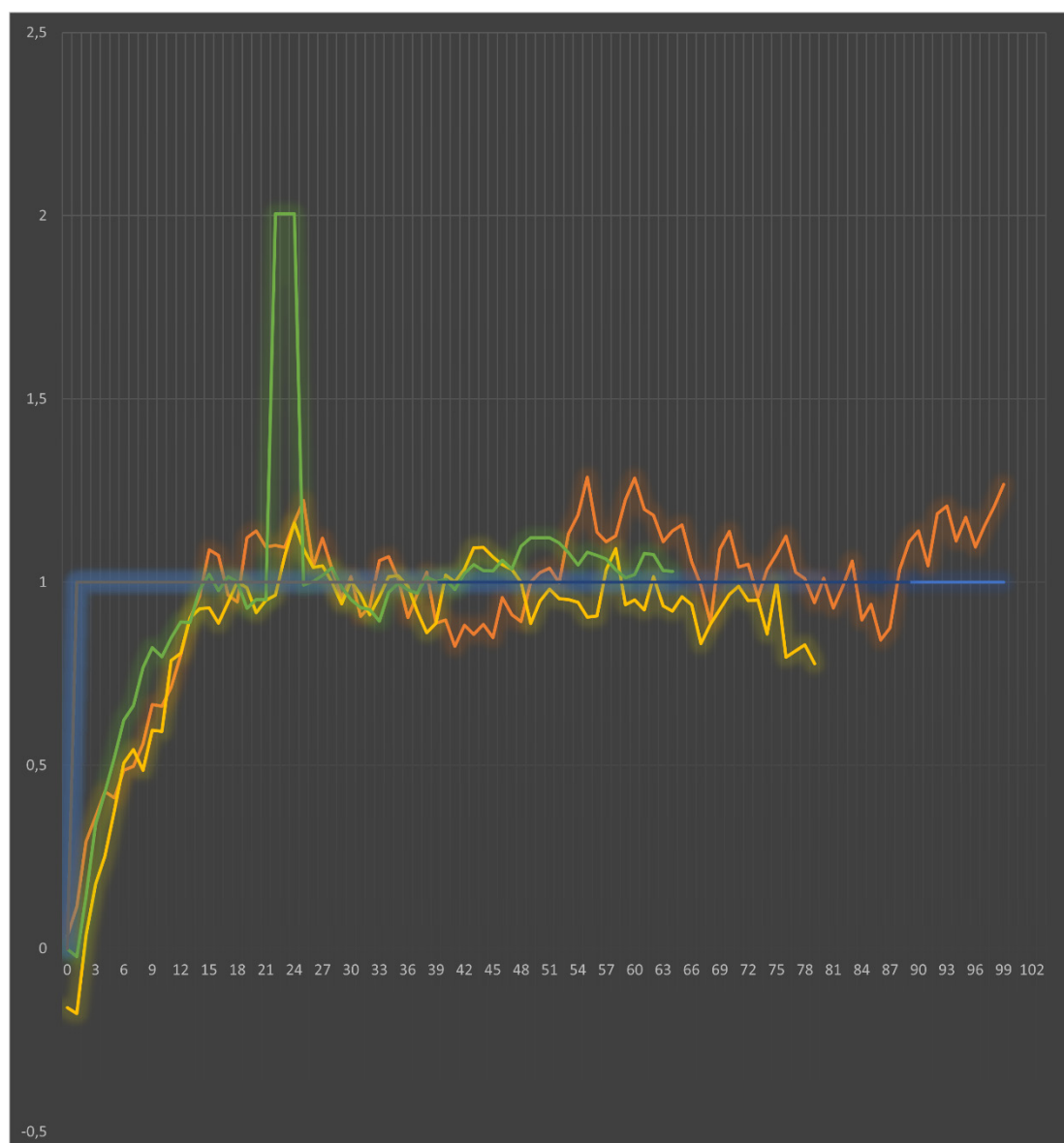


Рис. 6. Оставшиеся три эксперимента

Консультация с персоналом, обслуживающим установку, подтвердила гипотезу о том, что эти данные были ошибочно получены с другого технологического канала и были предоставлены в том числе для проверки кор-

ректности методики валидации экспериментальных данных. После исключения этих опытов для анализа остались три кривые, соответствующие одному и тому же объекту.



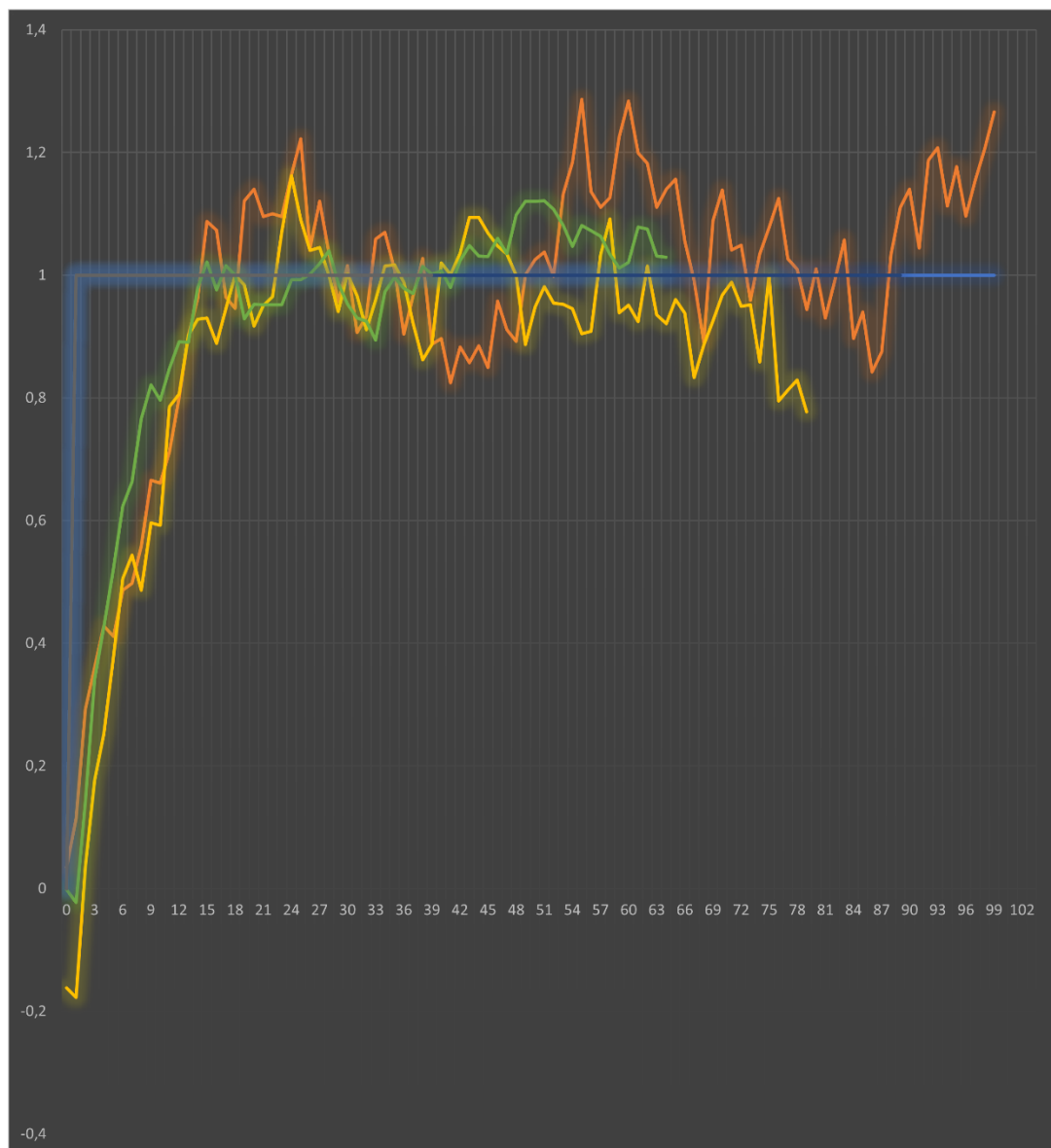


Рис. 7. Устранили выброс в третьем эксперименте

В одном из трех выбранных экспериментов были зафиксированы три аномальных выброса значений. Для сохранения целостности переходного процесса данные в этих точках были скорректированы с помощью линейной интерполяции между соседними достоверными отсчетами. Таким образом, итоговая выборка для построения модели была сформирована на основе трех проверенных и очищенных переходных характеристик. Полученный набор обработанных переходных характеристик служит основой для следующего этапа работы: расчёта передаточных функций, анализа динамических параметров и, что наиболее важно, сравнения результатов, полученных из «зашумлённых» реальных данных, с параметрами эталонной модели объекта.

Качественный анализ очищенных и нормированных переходных характеристик показал, что их форма соответствует реакции стандартного динамического

звена — **апериодического звена первого порядка**. Его математическая модель описывается дифференциальным уравнением, а в терминах передаточной функции характеризуется двумя параметрами: **коэффициентом усиления** и **постоянной времени**. Для точного количественного определения этих параметров по экспериментальным данным был применен **метод наименьших квадратов** [1]. Суть метода в данном случае заключалась в подборе таких значений и, при которых расчетная кривая, описываемая уравнением апериодического звена, наилучшим образом аппроксимировала все точки экспериментальных данных. Процедура МНК была последовательно применена к каждой из трех проверенных переходных характеристик.

Полученные оценки параметров для всех трех экспериментов показали хорошую сходимость, что свидетельствует о **воспроизводимости результатов** и корректности выбранной структуры модели.

Таблица 2. Результаты

	1	2	3	Итог
Коэффициент усиления	1,056570286	0,974365548	1,03474456	1
Постоянная времени	8,471269302	7,340155878	7,255986788	8

### Обсуждение результатов

Применение метода наименьших квадратов к трём независимым переходным характеристикам позволило получить оценки параметров, представленные в Таблице 2. Незначительный разброс значений (коэффициент усиления  $K$  от 0.97 до 1.06, постоянная времени  $T$  от 7.26 до 8.47 с) объясняется наличием шума в исходных данных и неидеальностью ступенчатого воздействия. Важно отметить, что оценки, полученные для разных по величине и направлению возмущений, демонстрируют хорошую количественную и качественную сходимость. Это свидетельствует о том, что объект в исследуемом диапазоне может быть адекватно описан линейной моделью. Для построения итоговой модели, удобной для синтеза регулятора, на основании кластера полученных оценок были приняты округлённые значения: коэффициент усиления  $K = 1$  (безразмерный), постоянная времени  $T = 8$  с.

### Вывод и дальнейшие планы

Проведённая работа продемонстрировала полный цикл перехода от натурного эксперимента к верифицированной математической модели объекта управления в рамках проекта по созданию системы предиктивного управления. На отечественном программно-аппарат-

ном комплексе (ПЛК ОВЕН ПЛК-210, среда ALTA IDE) были получены кривые разгона, после чего выполнена комплексная обработка данных, включающая нормировку, синхронизацию, валидацию и очистку от аномалий. Ключевым результатом этапа стала успешная идентификация параметров апериодического звена методом наименьших квадратов по трём независимым экспериментальным кривым. Сходимость полученных оценок ( $K \approx 1$ ,  $T \approx 8$  с) подтвердила адекватность выбранной структуры модели и воспроизводимость результатов.

Полученная передаточная функция  $W(s) = 1/(8s+1)$  является надёжной основой для синтеза системы управления. На следующем этапе планируется: реализация и настройка ПИД-регулятора в среде ALTA IDE на основе этой модели; проведение испытаний замкнутой системы; сравнение её переходных процессов с исходными экспериментальными данными для окончательной проверки точности идентификации. Таким образом, работа закладывает фундамент для внедрения алгоритмов прогнозирующего управления, демонстрируя эффективность связи отечественного инструментария ALTA IDE с классическими методами теории автоматического управления.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Андрюшин, А. В. Управление и инноватика в теплоэнергетике: учебное пособие / А. В. Андрюшин, В. Р. Сабанин, Н. И. Смирнов. — Москва: МЭИ, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-383-01037-2.



## ФИЗИКА

### Уран в кармане: где в обычной жизни прячется ядерная энергия

Ткачук Игорь Юрьевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Афониная Ольга Юрьевна, учитель физики*  
МОУ «СОШ № 80 Ласточкино» г. Саратова

*Знаете ли вы, что в вашей собственной квартире могут храниться настоящие радиоактивные материалы? Эта статья превращает читателя в научного детектива, который отправляется на поиски «ядерных» секретов в повседневной жизни. Мы не будем говорить об атомных электростанциях — вместо этого исследуем обычные предметы: от дымового датчика на потолке, содержащего крошечную частицу америция-241, до старых советских часов со светящимся циферблатом и даже бананов на кухне, обладающих природной радиоактивностью из-за калия-40.*

*Вы узнаете, как безопасно (и совершенно легально) обнаружить эти источники, почему они не опасны для здоровья, и что такое загадочное «урановое стекло», которое светится зелёным в ультрафиолетовом свете. Статья простым языком объяснит ключевые понятия: период полураспада, типы излучения и «банановый эквивалент» — единицу измерения радиации, с которой мы сталкиваемся ежедневно.*

*Этот материал — не только увлекательное расследование, но и практический гид, который научит отличать мифы от фактов, понимать основы радиационной безопасности и взглянуть на мир физики вокруг нас по-новому.*

**Ключевые слова:** ядерная энергетика, атом, радиация.

#### Введение

**Ядерная энергетика (атомная энергетика)** используется для производства электроэнергии на **атомных электростанциях (АЭС)**. В отличие от угольных или газовых станций, которые сжигают топливо, АЭС использует распад атомов урана для получения тепла.

Радиация — это ионизирующее излучение, которое образуется при распаде радиоактивных частиц. Этот процесс происходит, когда высокоэнергетические частицы или электромагнитные волны взаимодействуют с веществом, выбивая электроны из его атомов. В результате образуются положительно заряженные ионы (катионы) и отрицательно заряженные ионы (анионы). Радиоволны, микроволновое излучение, обычный свет и рентгеновские лучи — все это имеет отношение к радиации. Но радиоактивными могут быть и природные элементы, которые распадаются в течении десятилетий, излучая частицы энергии — электроны (бета-лучи), протоны (альфа-лучи) и нейтроны. Чтобы определить уровень негативного влияния радиации на организм, надо учесть два фактора: силу электромагнитного (сколько энергии сосредоточено в источнике) и «энергетического уровня» волн, она напрямую связана с частотой колебаний (высокая частота — больше энергии).

В этой статье мы разберемся как устроена радиация на самом деле, почему одни ее формы безобидны, а другие нет, и как ученые смогли превратить мощную силу ядра в нашего тихого и полезного помощника.

#### 1. Источники радиации вокруг нас

В каких же вещах, которые мы используем каждый день есть ядерная энергетика?

##### 1) Дымовой датчик (амерций-241).

Дымовой датчик (дымовой пожарный извещатель) работает, фиксируя появление дыма на начальном этапе возгорания. При срабатывании устройство подаёт тревожный сигнал, информируя людей о возможной опасности.

Датчик дыма содержит америций-241, который испускает альфа-излучение — тяжёлые, но безобидные частицы, если не вдыхать их. Он ионизирует и заряжает молекулы воздуха между металлическими пластинами. Если в камеру датчика попадают частицы дыма, сила тока падает, и это свидетельствует о пожаре, извещатель срабатывает.

Радиация в дымовом датчике (ионизационном детекторе дыма) безопасна, так как излучение, создаваемое радиоактивным источником, не представляет опасности. Это связано с особенностями принципа работы устройства, нормами, регулирующими использование дымовых

датчиков с радиоактивными источниками, и мерами предосторожности. Активность америция в детекторе очень слабая — например, 0,9 микрокюри (33,3 тысячи распадов в секунду). Для сравнения: человеческий организм содержит природный радионуклид калий-40, активность которого лишь в девять раз меньше — 0,1 микрокюри.

**2) Старые советские часы «Чистополь» с радиевым покрытием** (светятся без батареек).

Светящиеся часы с радием имеют период полураспада 1600 лет — поэтому они до сих пор светятся.

В СССР, в том числе на часовом заводе в Чистополе, выпускали **часы с радиоактивной подсветкой** для армии. В качестве источника излучения использовали радий-226.

Считалось, что стекло часов немного ослабляло излучение, а металлический корпус экранировал его, направляя от запястья. При этом на расстоянии 15–20 сантиметров от часов радиационный фон приходил в норму, то есть для других людей такие часы не были опасными.

Однако в конце 1960-х годов использовать краску с радием прекратили, на смену ей пришёл безопасный люминофор, который светился в темноте за счёт накопленной в нём энергии солнечного света.

**3) Стекло Vaseline glass** (урановое стекло) — светится в УФ-лампе.

Vaseline glass (вазелиновое стекло) — урановое стекло желтоватого цвета, напоминающее вазелин. Появилось в конце XIX века в США. Получали его путём добавления в шихту 2 % уранового красителя и добавок, чувствительных к температуре. После двойного нагрева изделия оно становилось молочно-белым по краям с плавным переходом к лимонно-жёлтому оттенку. Урановое стекло использовалось для изготовления разнообразных предметов: от столовой посуды и ваз до ювелирных изделий и даже мебельной фурнитуры. Пик популярности пришёлся на период с 1880 по 1920 годы. Популярность уранового стекла начала снижаться в 1940-х годах, когда стали известны опасные свойства урана. Сегодня изделия из вазелинового стекла не выпускаются и стали предметом коллекционирования. Так как уран радиоактивен, урановое стекло тоже радиоактивно. Это зависит от содержания урана, его происхождения и изотопного состава, возраста изделия.

#### **4) Гранитная столешница/плитка.**

Они содержат уран и торий, но эти элементы входят в состав камня в минимальных количествах, которые не представляют угрозы для человека. Согласно исследованиям, проведённым Институтом мрамора в США, количество радиоактивных элементов в изделиях из гранита в

13,5 тысяч раз меньше, чем в воде из водопроводных труб, и в 27 тысяч раз меньше, чем в воздухе. Уровень радиации от гранитных поверхностей настолько низок, что не оказывает никакого влияния на человека. В мире нет зарегистрированных случаев, когда гранитная столешница или облицовка стен привели бы к проблемам со здоровьем.

#### **5) Бананы.**

Бананы содержат небольшое количество радиации из-за содержания калия, в частности изотопа калия-40. В среднем банан весом 150 г содержит около 0,42 г калия, из которых только 0,042 мг приходится на калий-40. Это соответствует примерно 0,1 микрозиверта (мкЗв) радиации. Однако эта доза не считается опасной. Порог лучевой болезни составляет около 1 зиверта, а смертельная доза превышает 6 зиверт. Чтобы достичь уровня в 1 зиверт, пришлось бы съесть около 10 миллионов бананов, что эквивалентно примерно 1,5 тонны фруктов. Кроме того, избыточный калий, полученный из банана, выводится из организма в процессе метаболизма, поэтому съеденный банан не повышает уровня радиации в организме.

Банановый эквивалент — понятие, применяемое сторонниками ядерной энергетики для характеристики активности радиоактивного источника путём сравнения с активностью калия-40 содержащегося среди других изотопов калия в обычном банане.

Банановый эквивалент определяется как количество радиации, вводимой в организм при съедении одного банана. Утечки радиации на ядерных электростанциях зачастую измеряются в крошечных единицах вроде пикокюри (одной триллионной части кюри). Сравнение этого количества радиоактивности с содержащейся в банане позволяет интуитивно оценить степень опасности таких утечек.

#### **2. Типы излучения**

Итак, на нашей карте «домашней радиации» появились дымовой датчик, старые часы, гранитная столешница и даже банан. Каждый из них по-своему связан с радиоактивностью, но ни один не представляет опасности. Ключ к этой безопасности — в двух фундаментальных понятиях ядерной физики, которые мы уже упоминали: тип излучения и период полураспада. Давайте теперь разберём их подробнее, чтобы из пассивных наблюдателей превратиться в грамотных исследователей.

В ядерной физике существуют три основных типа радиоактивного излучения: альфа, бета и гамма. Остановимся на каждом по подробнее.

Сведем данные в таблицу.

Таблица 1

Тип излучения	Физическая суть	Аналогия
Альфа ( $\alpha$ )	Поток тяжёлых ядер гелия (2 протона + 2 нейтрона)	«Боулинг-шар» или «тяжёлый танк»: очень массивный, но неповоротливый. Пробивает мало, но если попадёт точно в цель (внутрь организма) — нанесёт большой урон.
Бета ( $\beta$ )	Поток электронов или позитронов	«Шрапнель» или «рой пчёл»: быстрые, проникают глубже, но каждый несёт меньше энергии. Останавливается алюминиевой пластиной.
Гамма ( $\gamma$ )	Электромагнитное излучение (как свет, но с огромной энергией)	«Невидимый лазер» или «рентгеновские лучи на стероидах»: пронизывает почти всё, нужен толстый слой свинца или бетона.

Теперь давайте вспомним дымовой датчик. В нём сидит америций-241 — типичный альфа-излучатель. Его частицы — те самые «боулинг-шары». Но они настолько неповоротливые, что не могут пробить даже тонкую металлическую фольгу внутри датчика, не говоря уже о вашей коже. Именно поэтому датчик безопасен, пока вы его не разбираете и не вдыхаете пыль с америцием.

А вот гранит в отделке станций метро содержит уран и торий, которые испускают в том числе гамма-лучи. Эти «невидимые лазеры» проходят через стены и наши тела. Но не пугайтесь — их интенсивность в граните в тысячи раз ниже безопасного предела. Мы получаем большую дозу гамма-излучения за час полёта в самолёте, чем за месяц поездок в метро.

В советских часах «Чистополе» использовалось защитное стекло как надёжный барьер.

Урановое стекло (Vaseline glass) содержит оксиды урана (альфа- и слабое бета-излучение). Ключевой фактор безопасности: уран в стекле химически связан, период полураспада огромен, а само стекло — физический ба-

рьер. Его можно держать в руках без риска, но вскрывать и вдыхать пыль при шлифовке — нельзя!

Калий-40 в бананах и в нашем теле: мы ежедневно потребляем и излучаем бета-частицы! Банановый эквивалент — шуточная единица радиоактивности: один банан дает ~0.1 мкЗв. Чтобы получить дозу как от одного флюорографического снимка, нужно съесть 1000 бананов за раз (что физически невозможно).

Гранитная отделка (уран, торий): источает гамма-кванты. Фон ничтожен — в тысячи раз ниже опасного порога.

**3. Период полураспада**

Представьте толпу из 1000 радиоактивных атомов. Они нестабильны и хотя «превратятся» в другие, устойчивые атомы, выделяя при этом энергию (то самое излучение). Период полураспада — это время, за которое ровно половина этой толпы (500 атомов) совершит превращение. Через ещё один такой же промежуток превратится половина от оставшихся (250), и так далее, пока атомы не закончатся. Это не точное расписание для каждого атома, а статистическое правило для большого коллектива.

Таблица 2

Вещество	Период полураспада	Что это значит для нас
Радий-226 (в старых часах)	1600 лет	Часы вашей спуты долгое время всё ещё светятся. Активность падает очень медленно.
Америций-241 (в датчике дыма)	432 года	Датчик будет работать десятилетиями. За 10 лет его «сила» уменьшится всего на ~1,5 %.
Уран-238 (в граните, стекле)	4,5 миллиарда лет	Активность ничтожна — атомы почти «бессмертны». Весь уран на Земле ещё не успел распасться.
Калий-40 (в банане, в нас)	1,25 миллиарда лет	Мы и бананы радиоактивны миллиарды лет — и будут ещё столько же. Доза мизерна.
Радон-222 (газ в подвалах)	3,8 дня	Опасно не само наличие, а накопление в закрытых помещениях. Быстро распадается.

**4. Практическая часть: методика дистанционного исследования радиационной обстановки**

4.1. Постановка практической задачи

В связи с отсутствием дозиметрического оборудования в школьной лаборатории была разработана альтернативная методика исследования, основанная на анализе открытых данных государственных систем мониторинга.

Цель практической работы: освоить навыки работы с официальными источниками данных и провести сравнительный анализ радиационного фона.

4.2.Протокол исследования

Этап 1. Подготовительный

**5. Выбор источников данных:**

- Официальный сайт Росгидромета (раздел «Радиационная обстановка»)
- Портал государственной корпорации «Росатом»
- Международная сеть uRadMonitor (для сравнительного анализа)

**6. Определение точек наблюдения:**

- Место проживания исследователя (контрольная точка)
- Территории вблизи объектов атомной энергетики
- Регионы с различными геологическими условиями

Этап 2. Сбор данных

Таблица 3

№ п/п	Географическая точка	Координаты	Дата измерения	Мощность дозы, мкЗв/ч	Источники данных
1	г. Саратов (место проживания)	51°32'00" с. Ш., 46°00'00" в. Д.	2024 год	0,10–0,15	Росгидромет
2	г. Балаково (БАЭС)	52° 5' 33.972" с.ш., 47° 57' 13.968" в.д.	30.01.2026	0,08–0,09	ИРАБЭ
3	г. Нововоронеж (НВ АЭС)	51°16'30" с.ш., 39°12'0" в.д.	30.01.2026	0,9–0,12	ИРАБЭ



4	Алтайский край (природный фон)	52°46'00" с. Ш., 82°37'00" в. Д.	2016 год	0,06–0,18	Росгидромет
5	Референсное значение (норма)	—	—	0,8–0,15	СанПиН 2.6.1.2523–09

Этап 3. Обработка результатов

Формула расчёта годовой дозы:

$$Д/год = М \times 24 \times 365 / 1000$$

где:

Д/год — годовая эффективная доза, мЗв/год

М — мощность дозы, мкЗв/ч

Пример расчёта для г. Саратов:

$$Д/год = 0,13 \times 24 \times 365 / 1000 = 1,1388 \text{ мЗв/год}$$

Этап 4. Сравнительный анализ

Параметр сравнения	г. Саратов	БАЭС (Балаково)	Природный фон (Алтайский край)	Нормативный показатель
Мощность дозы, мЗв/ч	0,13	0,08	0,12	0,8–0,15
Годовая доза, мЗв/год	1,1388	0,7008	1,0512	1,0 (рекомендуемая)
Отклонение от среднего	+0,1388	-0,2992	+0,0512	—

#### 4.3. Верификация данных

Для подтверждения достоверности результатов проведена перекрёстная проверка:

1. Сравнение данных из разных источников по одним точкам
2. \*\*Анализ динамики за 30-дневный период
3. Сопоставление с историческими данными

Результат верификации: расхождения между источниками не превышают 0,02 мкЗв/ч (в пределах погрешности измерений).

#### 4.4. Выводы по практической части

##### 1. Методологический вывод:

Разработанная методика позволяет проводить достоверные исследования радиационной обстановки без специализированного оборудования.

##### 2. Фактический вывод:

Радиационный фон на всех исследованных территориях соответствует нормативным требованиям (СанПиН

2.6.1.2523–09). Наблюдается незначительное превышение в регионах с повышенным содержанием естественных радионуклидов в грунтах.

#### 3. Научный вывод:

Установлено, что радиационный фон вблизи объектов атомной энергетики не превышает, а в отдельных случаях ниже средних значений по стране, что свидетельствует о эффективности системы радиационного контроля.

#### Вывод

В следующий раз, взглянув на светящийся циферблат или дымовой датчик, вспомни: ты держишь в руках не «кусочек Чернобыля», а пример того, как человек приручил одну из фундаментальных сил природы. Радиация в быту — это не скрытая угроза, а свидетельство того, насколько глубоко наука вошла в нашу жизнь. И, возможно, лучшая защита от радиофобии — это не свинцовые стены, а ясное знание: что излучает, сколько и как долго.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://www.russianatom.ru/>
2. <https://www.meteorf.gov.ru/>
3. <https://www.rosпотребнадзор.ru/>
4. <https://postnauka.org/>
5. Практикум по ядерной физике. Под редакцией В. О. Сергеева. М., Высшая школа, 1975.
6. К. Н. Мухин. Введение в ядерную физику. М., Энергоатомиздат, 1993
7. [https://www.rosпотребнадзор.ru/sanitary\\_rules/polnye-teksty-dokumentov.php](https://www.rosпотребнадзор.ru/sanitary_rules/polnye-teksty-dokumentov.php)

# Механические колебания и волны

Шилина Ирина Константиновна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Шмонова Татьяна Михайловна, учитель физики

МБОУ Лицей № 3 г. Сарова (Нижегородская область)

В статье автор рассматривает проявления механических волн в твёрдых телах на примере землетрясений.

**Ключевые слова:** механические волны, колебания, землетрясение, сейсмограф.

**М**еханические волны — это процесс распространения колебаний в упругой среде (твёрдой, жидкой, газообразной). Хотя волны способны распространяться на значительные расстояния, частицы среды при этом не перемещаются на соответствующие дистанции: колеблющиеся элементы материи остаются рядом со своим исходным положением равновесия.

Для возникновения волны необходимо наличие колеблющегося тела — источника волны. Источник осуществляет колебательное движение, деформируя ближайшие к нему слои среды (сжимает, растягивает,

Механические волны по направлению колебаний частиц среды делятся на два вида:

1. Продольные (Р-волны) — частицы среды колеблются вдоль направления распространения волны. Например, волны в упругом стержне или звуковые волны в газе.
2. Поперечные (S-волны) — частицы среды колеблются перпендикулярно направлению распространения волны. Пример: волны, распространяющиеся по струне или резиновому жгуту в натяжении.

Механические волны играют роль в различных областях науки и техники. Например:

- Медицина — звуковые волны используются в ультразвуковых исследованиях.
- Акустика — исследуются свойства звука для улучшения качества звукового восприятия.
- Геофизика — сейсмические волны помогают изучать структуру Земли и предсказывать землетрясения.
- Инженерия — производится неразрушающий контроль для определения дефектов в материалах.

В твердых телах распространение волн определяется упругими свойствами и неоднородностью среды. Волны преломляются и отражаются на границах слоев, наблюдаются дисперсия (различие фазовых скоростей линейных волн в зависимости от их частоты) и затухание волн.

Скорость Р-волны и S-волны зависит от плотности горных пород, давления, температуры и упругих свойств среды: **модуль Юнга (E)** — физическая величина, характеризующая способность материала сопротивляться растяжению или сжатию при упругой деформации; единиц (СИ) — в ньютонах на квадратный метр или в паскалях;  $E = \sigma / \epsilon$ , где: E — модуль Юнга;  $\sigma$  — напряжение (сила, действующая на единицу площади);  $\epsilon$  — деформация (изменение длины материала относительно его начальной длины). **Коэффициент Пуассона (v)** —

упругая константа, величина отношения относительного поперечного сжатия к относительному продольному растяжению. единица измерения: коэффициент Пуассона безразмерен, но может быть указан в относительных единицах: мм/мм, м/м. Модуль сдвига (G):

$E = 2G(1+v)$  — связывающая формула

Землетрясение — это быстрое высвобождение накопленной энергии в земной коре в результате тектонических процессов, вулканической деятельности или обвалов. Очаг (гипоцентр) — точка, где рвутся породы. Эпицентр — проекция очага на поверхность

Классификация по глубине (мелкие до 70 км, средние 70–300 км, глубокие >300 км), по механизму разрыва (сдвиг, нормальные и реверсивные разломы) и по магнитуде/интенсивности.

## Тектонические

Вызваны движением тектонических плит или блоков земной коры. Большинство очагов сосредоточено на границах контакта плит — там, где они сходятся, расходятся или сдвигаются. Непрерывное относительное движение плит приводит к накоплению энергии упругих деформаций в контактной зоне за счёт трения, препятствующего скольжению. Когда накопленное напряжение превосходит прочность препятствия, отдельные участки контактной зоны взламываются, что вызывает землетрясение.

## Вулканические

Происходят в результате деятельности вулканов. Толчки возникают из-за перемещения магмы и расширения грунта внутри вулкана. Когда магма поднимается, она давит на поверхность Земли, вызывая её разрывы и перемещения.

## Обвальные

Связаны с образованием под землёй пустот, возникающих под воздействием грунтовых вод или подземных рек. При этом верхний слой поверхности земли обрушивается вниз, вызывая небольшие сотрясения.

Обвальные землетрясения имеют локальный характер, толчки слабые, существенных разрушений в большинстве случаев не наблюдается.

## Техногенные

Вызваны деятельностью человека. Некоторые причины техногенных землетрясений: Строительство и заполнение водой водохранилищ. Добыча подземных ископаемых, Закачка воды в скважины Взрывы, проводимые в гражданских и военных целях.

Техногенные землетрясения могут быть меньшей силы по сравнению с природными, но они всё равно спо-

собны вызывать разрушения и приводить к человеческим потерям.

**Сейсмограф** — прибор для регистрации сейсмических волн, колебаний земной поверхности, вызванных землетрясениями или взрывами.

Принцип работы: в большинстве случаев сейсмограф имеет установленный на пружинной подвеске груз, который при землетрясении остаётся неподвижным, тогда как остальная часть прибора (корпус, опора) приходит в движение и смещается относительно груза. Одни сейсмографы чувствительны к горизонтальным движениям, другие — к вертикальным

Наблюдения о необычном поведении животных до землетрясений распространены: беспокойство, массовые перемещения, изменение вокализации. Научные исследования связывают эти реакции с ранними сигналами: малые предварительные вибрации, изменения электромагнитного поля, выделение газов и изменение подповерхностных вод. Однако поведение непрогнозируемо и имеет много ложноположительных случаев.

Камчатский полуостров расположен в зоне субдукции островной плиты под Охотско-Курильской, что создаёт высокую сейсмическую и вулканическую активность. Здесь фиксируются как глубокие, так и мелкие очаги, мощные цунами-генерирующие события и частые извержения. Регион важен для изучения механики раз-

лома, взаимодействия вулканизма и сейсмики, а также влияния на локальные экосистемы и населённые пункты.

Мониторинг сочетает сейсмометрию, GPS-геодезию для измерения деформаций, инSAR-спутниковые наблюдения, химические и гидрологические измерения. Прогнозирование точных событий остаётся нерешённой задачей; зато возможны оценка сейсмической опасности, вероятностные прогнозы и раннее оповещение по разнице во времени между Р и S волнами. Важны сети датчиков, быстрые вычисления и интеграция многофизических данных для снижения рисков.

#### Выводы

1. Изучение механических волн в твердых телах даёт ключ к пониманию внутренней динамики Земли и снижению рисков от землетрясений.
2. Комбинация полевых наблюдений, лабораторных измерений и моделирования помогает прогнозировать поведение волн, разрабатывать эффективные меры защиты и улучшать раннее оповещение.
3. Региональные исследования, особенно в сейсмоактивных зонах вроде Камчатки, критичны для устойчивости сообществ и сохранения экосистем.
4. Землетрясения — грандиозное и опасное проявление механических волн в твердом теле.
5. Природа дает нам ключи к пониманию и предвидению этих явлений.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Генденштейн, Л. Э., Булатова А. А., Корнильев И. Н., Кошкина А. В. «Физика», М., Просвещение, 2022, стр. 168.
2. Энциклопедия для детей «Физика», М., 2005, стр. 312.

# ТЕХНОЛОГИЯ

## Марсоход в условиях минусовой температуры

*Багардынов Егор Егорович, учащийся 4-го класса*

*Научный руководитель: Бережнова Ангелина Петровна, учитель информатики;*

*Научный руководитель: Константинова Инга Саввична, советник директора, учитель начальных классов  
МБОУ «Бердигестяхская средняя общеобразовательная школа имени Семена Петровича Данилова» (Республика Саха (Якутия))*

Сегодня технические возможности человечества очень расширились, идет большой прорыв в изучении космоса. Планета Марс сегодня — это морозная пустыня с кратерами, которую пытаются исследовать многие. Исследователи считают, что эта планета когда-то была похожа на Землю. Природно-климатические особенности Республики Саха (Якутия) позволяют создать на нашей территории международный полигон по разработке и апробации технологий выживания человека на Марсе. Освоение этой планеты становится новой стратегической целью человечества, которая может объединить народы планеты.

С детства я увлекаюсь конструкторами и лего. Люблю что-то создавать и конструировать. Так же для меня близка тема космоса. Изучение планет, черных дыр и разных теорий. В два года на Новый год мне подарили мое первое большое лего, и с тех пор не было почти ни дня, чтобы я что-то да не сделал из него. Так же мне очень интересна тема космоса. Кружок робототехники помогает

мне соединить мои интересы. И надеюсь, мой проект сможет кому-нибудь помочь.

**Целью проекта** является создать модель марсохода с использованием робототехнического набора Lego Ev3 способного ездить по заснеженным областям планеты.

### **Задачи:**

- Изучить литературу и поиск информации по данной теме
- Сделать обзор конструкций роботов-марсоходов
- Спроектировать модель и собрать модель марсохода с помощью робонабора EV3
- Провести испытания в виде эксперимента для выявления дальнейшего хода проекта

### **Исследование**

В ходе проектной работы спроектированы и сделаны 2 версии марсохода:

- на гусеничных колесах с четырьмя двигателями
- на гусеницах с двумя двигателями

Марс



Рис. 1. Марс, вид из космоса

Марс — четвертая по удаленности от Солнца и седьмая по размеру планета солнечной системы; Масса планеты составляет 10,7 % массы Земли; Названа в честь Марса — древнеримского бога войны, соответствующего древнегреческому Аресу.

Также Марс называют красной планетой из-за красноватого оттенка поверхности, придаваемого ей минералом маггемитом.

Марс — планета земной группы с разреженной атмосферой, давление на поверхности в 160 раз меньше земного. Особенности поверхностного рельефа Марса можно считать ударные кратеры наподобие лунных, также вулканы, долины, пустыни и полярные ледниковые шапки наподобие земных.

По сведениям НАСА (2004 год), средняя температура составляет ~210 К (–63 °С). Заснеженные части планеты

совсем не изучены. Прежде марсоходы изучали лишь песчаную часть планеты.

Одну схожесть я обнаружил около своего дома на автомобильной трассе, где работники дорожного ремонта

привезли красный мелкий песок с камнями серо-красной окраски. Оказалось, это природный горелик из местности Кыакамда Горного района карьер Тимир хайа (перевод с языка Саха — Железная гора).



Рис. 2. фото с Марса, марсоход Curiosity



Рис. 3. фото природного горелика из местности Кыакамда

**Горелик** — это пустые обожженные породы.

**Горелик** имеет красный цвет так, как порода, которую добывали из недр земли, была обожжена, возможно именно так выглядит марсианские вулканические горелики.

**Марсоходы**

**Марсоход** — планетоход, передвигающийся по поверхности Марса. Мягкая посадка марсоходов осуществляется с помощью спускаемых аппаратов. Северная

и южные полюса планеты всегда покрыты льдом и снегом, так же Марс имеет сезонность и зимой становится холоднее, снежный покров увеличивается.

Первый марсоход был отправлен СССР в 1972 году. Из-за того, что никто не знал наверняка какая поверхность Красной планеты, было решено оснастить аппараты приподнимающимися полозьями, так как таким способом можно перемещаться по сыпучей поверхности.

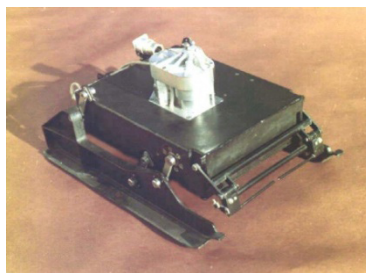


Рис. 4. Марсоход ПрОП-М (Прибор оценки проходимости — Марс)



Рис. 5. Сравнение колес марсоходов «Соджорнер», «Спирит», «Кьюриосити»



Марсоходом, в отличие от лунохода, невозможно управлять дистанционно командами оператора, находящегося на Земле, в режиме реального времени из-за значительного запаздывания командных сигналов и сигналов от планетохода.

Исследование планет ведут автономно, получая команды лишь время от времени. Энергию берут от солнечных батарей. Всего на Марсе работали шесть марсоходов для научных исследований.

Имя марсохода	Страна	Начало работы (посадка на Марс)	Завершение работы (потеря сигнала)	Продолжительность работы	Пройденное расстояние
Марс-3	 СССР	2 декабря 1971	2 декабря 1971	14,5 секунд	нет
Соджорнер	 США	4 июля 1997	27 сентября 1997	83 марсианских сола 85 земных дней	100 метров
Спирит	 США	4 января 2004	22 марта 2010	2208 марсианских солов 2269 земных дней	7,73 км
Оппортьюнити	 США	25 января 2004	10 июня 2018	5352 марсианских сола 5498 земных дней	45,16 км
Кьюриосити (Curiosity)	 США	6 августа 2012	работает	4179 земных дней	31,05 км (на 7 октября 2023)
Персеверанс (Perseverance)	 США	18 февраля 2021	работает	1061 земных дней	21,28 км (на 7 октября 2023)
Чжужун (Zhurong)	 Китай	14 мая 2021	20 мая 2022	362 марсианских сола 371 земной день	1,92 км

По состоянию на февраль 2026 года на Марсе находятся несколько активных марсоходов и роверов, которые ведут научные исследования. Вот основные из них и их основные задачи:

№	Название	Основные задачи
1	Персеверанс (Perseverance)	Поиск следов древней жизни, сбор образцов породы
2	Кьюриосити (Curiosity)	Изучение климата и геологии, поиск условий для жизни
3	Чжужун (Zhurong)	Геологические исследования и изучение атмосферы

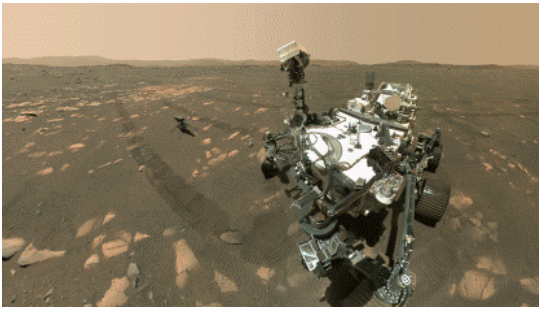


Рис. 6. Американский марсоход Персеверанс (Perseverance)

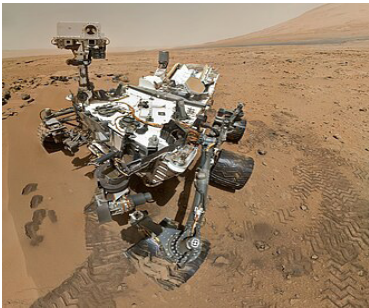


Рис. 7. Американский марсоход Кьюриосити (Curiosity)



Рис. 8. Китайский марсоход Чжужун (Zhurong)

Марсоходы NASA Perseverance и Curiosity работают в разных регионах. Zhurong — первый китайский марсоход на Марсе. Есть также другие орбитальные аппараты и стационарные модули, но они не являются марсоходами.

#### Проектирование

В соответствии с целью и задачами проекта, были выполнены исследования и расчеты, позволившие сделать марсоход.

В ходе проектной работы спроектированы и сделаны 2 версии марсохода, но удачным проектом стал марсоход 2.

#### Первая модель

Первая модель была спроектирована с четырьмя двигателями и одним блоком питания. Передвигались на четырех гусеничных колесах.



Рис. 9. Первая модель марсохода из робонабора EV3

#### Плюсы:

- Мощность двигателя больше за счет их количества
- Гусеничные колеса дают гарантию в плане безопасности проходимости колеи, ям, камней благодаря амортизации и прогнозируют долгосрочную работу марсохода в случае поломки одного из колес, т. к. колес много и если сломается один — ход продолжится.

#### Минусы:

- Снег со временем налипает на колеса и марсоход начинает скользить
- Неустойчивая конструкция

#### Вторая модель

Вторая модель была спроектирована с двумя двигателями и одним блоком питания. Гусеничные колеса сменили на гусеницы.

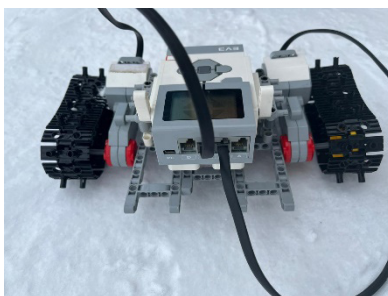


Рис. 10. Вторая модель марсохода из робонабора EV3

#### Плюсы:

- меньшее давление на грунт гусеницы означает, что марсоход может маневрировать более свободно
- большая площадь сцепления дает устойчивость лучше, чем с колесами, это важно, например, при выемке проб

— гусеницы чинить легче, чем колеса

Минусы:

— поломка может остановить ход работ

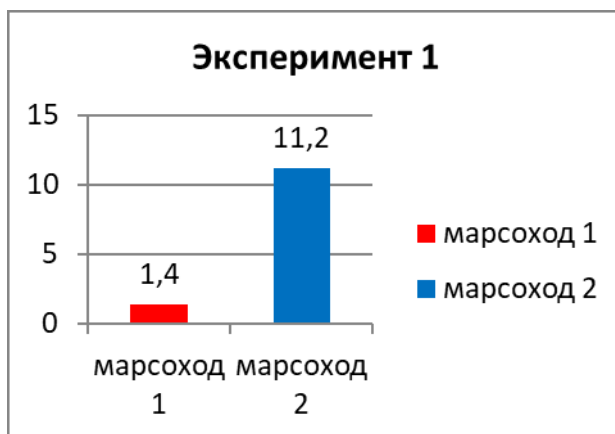
— мощность двигателя меньше за счет их количества

### Эксперимент

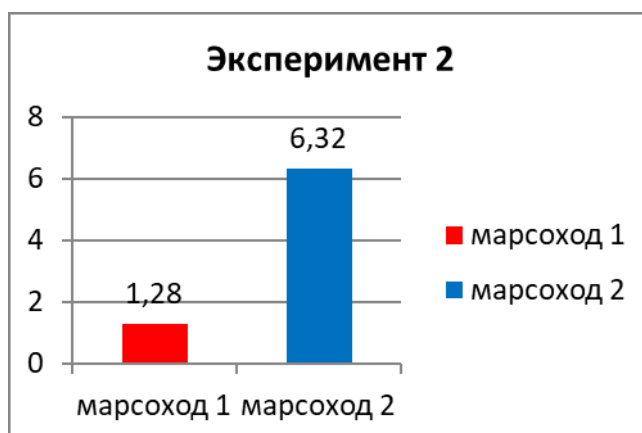


Рис. 11. Эксперимент проводился на улице при температуре  $-52^{\circ}\text{C}$  в с. Бердигестях

**Эксперимент 1.** Марсоходы проходят снежную трассу за 1 минуту. Лучший результат у марсохода № 2



**Эксперимент 2.** Марсоходы проходят песчаную трассу за 1 минуту. Лучший результат у марсохода № 2



После испытаний, проведенных на улице при температуре воздуха  $-52^{\circ}\text{C}$  удачным проектом стал второй вариант марсохода.

### Заключение

Я испытал своего робота в условиях Марса при температуре  $-52^{\circ}\text{C}$ . Путем эксперимента пришел к выводу, что по заснеженной поверхности модель марсохода на гусеницах справляется лучше. Таким образом, задачи решены в полном объеме, но с дополнительной доработкой конструкции.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Большая энциклопедия открытий и изобретений (данное эксклюзивное издание компании ОСЭ).
2. Энциклопедия для детей «Я познаю мир», издательства «АСТ» Москва и «Харвест» Минск, 2001 г., том «Воздухоплавание и авиация»; 3. <http://www.space.hobby.ru/firsts/tsiolkovsky.html>;
3. Википедия Марсоход / Википедия. — Текст: электронный // Википедия — свободная энциклопедия: [сайт]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Марсоход> (дата обращения: 24.02.2026).
4. Дзэн Статья «Марсоход» / Дзэн. — Текст: электронный // dzen.ru.: [сайт]. — URL: [https://dzen.ru/a/YbTb1NRGfGOhZW11?share\\_to=link](https://dzen.ru/a/YbTb1NRGfGOhZW11?share_to=link) (дата обращения: 24.02.2026).
5. NASA. Марсоход Perseverance / 6. NASA. — Текст: электронный // Официальный сайт NASA: [сайт]. — URL: <https://mars.nasa.gov/mars2020/> (дата обращения: 24.02.2026).
6. Китайская национальная космическая администрация (CNSA) Обзор миссии Tianwen-1 / Китайская национальная космическая администрация (CNSA) 7. — Текст: электронный // Обзор миссии Tianwen-1: [сайт]. — URL: <http://www.cnsa.gov.cn/> (дата обращения: 24.02.2026).
7. Европейское, к. а. Миссия Mars Express / к. а. Европейское. — Текст: электронный — URL: [https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Mars\\_Express](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Mars_Express) (дата обращения: 24.02.2026).

## Создание модели робота с металлодетектором для геодезических работ

*Кривогуз Илья Вячеславович, учащийся 7-го класса  
БОУ г. Омска «СОШ № 27»*

*Научный руководитель: Карпузи́ков Никита Сергеевич, педагог дополнительного образования  
БУ Омской области ДО «Омская областная станция юных техников»*

*В работе рассматривается проблема повышения точности и эффективности методов работы геодезистов при определении подземных металлических объектов на больших, труднодоступных или аварийных территориях. Для ее решения создается модель робота с металлодетектором, с помощью которой возможно продемонстрировать, как упростить этот процесс и сделать его наиболее быстрым, надежным и результативным.*

**Ключевые слова:** модель робота, металлодетектор, геодезист, инженер, металлические предметы.

Современная геодезия играет большую роль в строительстве, картографии территорий, проектировании инфраструктуры и землеустройстве. Одной из важнейших задач для специалистов в данной области считается точное определение местоположения подземных металлических объектов разного происхождения: трубопроводов, кабелей, дренажных систем, фрагментов старой инфраструктуры и др. Поэтому геодезия, как практическая дисциплина, подразумевает проведение сложных и критически значимых измерений непосредственно на местности [1].

К сожалению, на данном этапе инженеры-геодезисты могут столкнуться с проблемой того, что традиционные ручные методы обнаружения являются очень медленными, трудоемкими и не всегда точными. Особенно это актуально при проведении обследований на больших, труднодоступных или аварийных территориях. Внедрение роботизированных систем в такой процесс позволило бы сделать их более быстрыми, точными и эффективными.

В связи с этим, уже сегодня я решил задуматься о создании модели робота с металлодетектором для геодезических работ. Данная разработка даст возможность

продемонстрировать основные принципы обнаружения подземных металлических предметов с последующим отображением их местоположения на карте.

На начальном этапе практической части целесообразно спроектировать модель робота в программе «Компас-3Д», а затем распечатать необходимые детали для ее сборки на 3Д-принтере в приложении «Cura» (рис. 1).

Для передвижения модели были выбраны мотор-редукторы и приводные ремни GT2 из гибкого и прочного материала (рис. 2).

Чтобы робот мог обнаружить металлические предметы, потребуется оборудовать его конструкцией металлодетектора на базе микроконтроллера. Такие приборы имеют ряд преимуществ, основными из которых считаются: простота устройства, высокая чувствительность, а также объективная оценка проводимой работы. Функционирует металлодетектор типа FM (Frequency meter) по принципу частотомера. Это означает, что изменение частоты поискового контура определяется не «на слух», а с помощью специальной программы.

Ключевую роль в схеме металлодетектора выполняет микропроцессор, именно он обрабатывает информацию

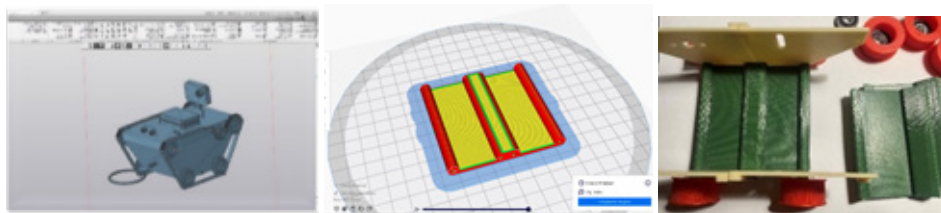


Рис. 1. Работа в программах «Компас-3D» и Cura

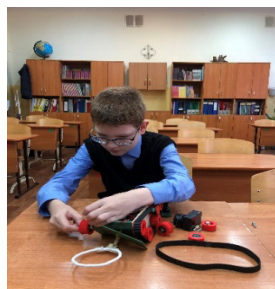


Рис. 2. Сборка модели с установлением ремней GT2 и мотор-редукторов

о всех происходящих изменениях под грунтом. Также существенным элементом является кварцевый резонатор, позволяющий наиболее точно сгенерировать и стабилизировать частоту импульсных сигналов. «Поисковой» генератор резонирует уже с разной частотой в более узком диапазоне. Параллельно ему устанавливается индуктивная катушка, реагирующая на искажения в магнитном поле и передающая измененный сигнал сначала на «поисковой» генератор, а затем на микропроцессор. Индук-

тивность катушки будет меняться в зависимости от магнитных свойств металлического предмета [3].

Источником питания служат три литиевых элемента с суммарным напряжением 11.1В, что предполагает до 7 часов непрерывной работы модели без подзарядки. В дальнейшем все компоненты необходимо последовательно соединить на макетной плате, и интегрировать готовую конструкцию металлодетектора в основное роботизированное устройство (рис. 3).

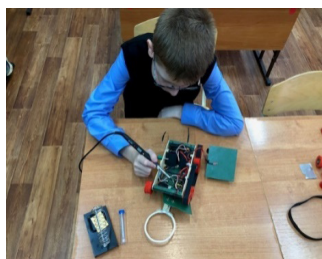


Рис. 3. Соединение компонентов металлодетектора на макетной плате

На последнем этапе устанавливается камера видеонаблюдения и современная система GPS-геопозиционирования, с помощью которых на сайте или в приложении геодезист моментально определяет достоверные координаты на карте, а также получает необходимые фото и видеоматериалы.

Управление роботом может осуществляться автономно через контроллер Arduino Pro Mini с применением датчика ультразвука или дистанционно через радиуправляемый пульт, что будет зависеть от исследуемой территории и поставленных задач перед инженером. Готовый образец модели робота с металлодетектором представлен на рис. 4.





Рис. 4. Готовая модель робота с металлодетектором

Следующим шагом для исследований стал запуск модели робота, во время которого успешно выполняется обнаружение подземных металлических предметов с визуальной дифференцированной дискриминацией метал-

лов. Красный светодиод срабатывает при распознавании черных металлов, а желтый — при определении цветных, что способствует значительному повышению точности и скорости поиска нужных объектов (рис. 5).



Рис. 5. Обнаружение и селекция подземных металлических предметов

Такая модель робота дает возможность специалисту получать данные в режиме реального времени, а значит будет обеспечивать оперативный контроль над всем процессом для своевременного внесения требуемых корректировок в работу.

Следует учитывать, что любые роботизированные устройства, автономные или дистанционно управляемые, требуют грамотной настройки и обслуживания. Поэтому в настоящее время роботизация в геодезии ставит перед системой профобразования страны сложную, но необходимую к реализации задачу. В связи с чем, внедрение передовых методик в образовательный процесс также станет в недалеком будущем важным

шагом к повышению уровня компетенции молодых специалистов, способных работать с современными автоматизированными механизмами. Такой подход будет способствовать модернизации отрасли и закреплению позиции национальных технологий на международном уровне [2].

Становится совершенно очевидным, что создание модели робота с металлодетектором способно кардинально улучшить работу инженеров-геодезистов. Этот инновационный помощник позволит им достичь беспрецедентной продуктивности, эффективности и точности, что так важно для удовлетворения возрастающих потребностей современного общества.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Богомолова, Е. С., Брынтьев М. Я., Грузинов В. В., Коугия В. А., Полетаев В. И. — Инженерная геодезия. Учебное пособие. В 2-х частях. Часть I, СПб: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2006, 86 с.
2. Гура, Д. А. Применение технологий искусственного интеллекта в кадастре и геодезии: современное состояние и перспективы // Вестник СГУГиТ. — 2025. — Т. 30, № 1. — с. 126–136.
3. Саулов, А. Ю. Металлоискатели для любителей и профессионалов. Наука и техника. Санкт-Петербург, 2024, 221 с.

# Юный ученый

## Международный научный журнал

№3 (99) / 2026

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 18.03.2026. Дата выхода в свет: 21.03.2026.  
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](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>  
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.