

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»  
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»



*Сборник тезисов работ  
участников секции*

## **«Учебно-исследовательская деятельность»**

*XX Всероссийской юношеской  
научно-практической конференции*  
**«БУДУЩЕЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ —  
В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ»**

*8 – 10 апреля 2026 года  
Санкт-Петербург*

**Том 9**

Санкт-Петербург  
2026

Тезисы докладов печатаются в авторской редакции.

*«Будущее сильной России – в высоких технологиях»  
сборник тезисов XX Всероссийской юношеской научно-практической  
конференции, ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», – СПб, 2026, 13 томов по секциям  
Том 9 «Учебно-исследовательская деятельность»*

Отпечатано в РИС ГБНОУ «СПБ ГДТЮ». Тираж 42 экз.

*Сборник тезисов работ*  
**участников секции**  
**«Учебно-исследовательская деятельность»**  
*XX Всероссийской юношеской*  
*научно-практической конференции*  
**«БУДУЩЕЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ —**  
**В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ»**

## **Введение**

Научно-практические конференции как наиболее массовая форма привлечения подростков и юношества к научно-техническому творчеству и исследовательской деятельности начали проводиться в Ленинграде в 1973 году. Одним из важнейших факторов развития страны является развитие кадрового потенциала научных и производственных организаций. Для этого необходим постоянный приток в сферу исследовательской деятельности талантливой молодежи. Мировой и отечественный опыт показывает, что для решения этой проблемы необходима системная работа, предусматривающая раннюю профориентацию и привлечение молодежи, начиная со школьного возраста, к участию в выполнении (в том или ином качестве) реальных исследований и экспериментов.

О высоком уровне и значимости конференции говорит тот факт, что с каждым годом растет число участников конференции и уровень их подготовки, а также актуальность и практическая значимость представляемых работ, расширяется география участвующих в конференции регионов. В состав жюри ежегодно входят ведущие ученые, инженеры-конструкторы производственных предприятий Санкт-Петербурга и специалисты образовательных учреждений высшего профессионального образования.

Организаторы конференции: Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных, Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс», при поддержке Комитета по образованию Санкт-Петербурга, Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга.

# **Анализ возможного использования возобновляемых источников энергии для снабжения современных зданий на территории Санкт-Петербурга электроэнергией**

**Александров Евгений Андреевич**

ГБОУ СОШ № 303 имени Фридриха Шиллера

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Своеступова Ирина Владимировна

## **Аннотация**

В работе анализируется потенциал использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в климатических и градостроительных условиях Санкт-Петербурга. Рассмотрены основные виды «зелёной» энергетики с точки зрения их эффективности в конкретных городских локациях: исторический центр, спальные районы, прибрежные зоны. На основе анализа научной литературы и статистических данных предложены рекомендации по внедрению ВИЭ. Особое внимание уделено проблеме экономической окупаемости и необходимости государственной поддержки.

## **Ключевые слова**

ВИЭ, солнечная энергетика, ветроэнергетика, тепловые насосы, энергоэффективность, городская среда, инсоляция

## **Цель работы**

Оценить техническую возможность и экономическую перспективу использования ВИЭ для энергоснабжения зданий в условиях Санкт-Петербурга, а также разработать дифференцированные рекомендации по внедрению в зависимости от типа застройки и района.

## **Введение**

Вопросы энергосбережения и экологической безопасности становятся приоритетными в развитии современных мегаполисов. Санкт-Петербург, как крупнейший промышленный и культурный центр, сталкивается с проблемой дефицита электроэнергии и необходимостью снижения углеродного следа. Традиционная энергетика, основанная на сжигании углеводородов, постепенно истощает свой экологический ресурс, что стимулирует интерес к альтернативным источникам. Однако специфика Северо-Западного региона России требует не просто копирования мирового опыта, а тщательного анализа локальных климатических и градостроительных условий. В данной работе предпринята попытка не только оценить общий потенциал ВИЭ, но и понять, какие именно технологии и в каких именно районах города могут быть применены с максимальной эффективностью.

## **Основные тезисы**

1. Климат и география как определяющий фактор. Климат Санкт-Петербурга, характеризующийся как умеренно-континентальный с значительным морским влиянием, создает специфические условия для генерации «зеленой» энергии. Среднегодовая инсоляция здесь составляет 900—1000 кВт·ч/м<sup>2</sup>, что почти вдвое

ниже, чем в южных регионах России. Это не делает солнечную энергетику бесполезной, но требует иного подхода: солнечные панели эффективны не круглый год, а преимущественно в светлое время суток – с марта по сентябрь. Ветровой же потенциал, напротив, возрастает в осенне-зимний период, что создает предпосылки для симбиоза солнечной и ветровой генерации.

2. Дифференциация территорий по пригодности для ВИЭ. В ходе исследования было выявлено, что универсального решения для всего города не существует. Выбор источника энергии должен зависеть от конкретной локации:

— Исторический центр: высокая плотность застройки, жёсткие архитектурные ограничения и большое количество затеняющих объектов делают классические ветрогенераторы и обширные поля солнечных панелей неприменимыми. Здесь наиболее перспективны тепловые насосы (грунтовые или использующие тепло сбрасываемых вод), а также гибкие солнечные элементы, интегрированные непосредственно в элементы кровли или фасадов и не нарушающие исторический облик.

— Спальные районы и новостройки: крыши многоэтажек, особенно ориентированные на юг, пригодны для установки солнечных коллекторов для горячего водоснабжения или фотоэлектрических панелей. «Зелёные» крыши в сочетании с панелями могут повысить общую энергоэффективность здания за счет дополнительной теплоизоляции.

— Промышленные зоны и пригороды: это наилучшие зоны для полноценных ветропарков на побережье и крупных солнечных станций. Также здесь возможно размещение биогазовых установок для переработки органических отходов предприятий и сельскохозяйственной продукции.

3. Экономика versus экология: главное противоречие. Основным барьером для массового внедрения ВИЭ в Санкт-Петербурге остается экономический фактор. При текущих ценах на электроэнергию для населения срок окупаемости солнечных электростанций для частного дома составляет от 10 до 15 лет, а для многоквартирного дома этот период становится еще более длительным. Ветрогенераторы окупаются быстрее только в зонах с постоянными сильными ветрами, которых в черте города немного. Без государственных субсидий, льгот по налогу на имущество или возможности продавать излишки энергии в общую сеть по «зеленому» тарифу массовый потребитель не заинтересован в таких долгосрочных инвестициях. Исклечением на данный момент являются объекты, где важен имиджевый, престижный или просветительский эффект, либо проекты, реализуемые за счет бюджетных средств.

4. Скрытые резервы мегаполиса. Помимо солнца и ветра Санкт-Петербург обладает огромным потенциалом в сфере утилизации вторичных энергетических ресурсов. Это и использование низкопотенциального тепла сточных вод (городской канализации) с помощью тепловых насосов для отопления зданий, и сжигание или газификация твердых коммунальных отходов с получением RDF-топлива для электростанций. Кроме того, в черте города протекают реки, и, хотя строительство классических плотинных ГЭС здесь невозможно, применение микро-ГЭС на существующих водосбросах и старых плотинах технически реализуемо, хоть и требует тщательной экологической экспертизы.

5. Роль ВИЭ в будущем энергобалансе города. Подводя промежуточный итог, можно утверждать, что массовое замещение традиционной энергетики ВИЭ в ближайшее десятилетие маловероятно из-за экономических причин и климатических ограничений. Однако это не означает бесперспективности на-

правления. Наиболее целесообразно рассматривать ВИЭ не как альтернативу, а как вспомогательный источник энергии, способный снизить пиковые нагрузки на сеть и повысить энергоэффективность отдельных зданий. Комбинированное использование солнечных панелей на южных фасадах и крышах, тепловых насосов в новых кварталах и ветрогенераторов на побережье позволит создать децентрализованную и более устойчивую систему энергоснабжения города.

### **Заключение, результаты или выводы**

Использование возобновляемых источников энергии в Санкт-Петербурге технически возможно и в определенных нишах экономически оправдано, однако стратегия их внедрения должна быть точечной и тщательно продуманной с учетом градостроительной специфики. Сегодня инвестиции в ВИЭ в Петербурге – это вклад не столько в сиюминутную экономию средств, сколько в экологическое будущее города и формирование культуры энергоэффективности. Целесообразно комбинированное применение ВИЭ в качестве вспомогательных источников, а также установка демонстрационных объектов в общественных зданиях с целью популяризации «зеленых» технологий и сбора реальных данных об их эффективности в местных климатических условиях.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении» от 23.11.2009.
2. Безруких П.П. Возобновляемая энергетика: стратегия, ресурсы, технологии. М.: ВИЭН, 2020. 312 с.
3. Климатические особенности Санкт-Петербурга / Под ред. К.Л. Смирнова. СПб.: Гидрометиздат, 2019. С. 112.
4. Данные по инсоляции и ветровому потенциалу СПб: <https://meteoinfo.ru> (дата обращения: 20.02.2026).

## **Влияние цифровых медиатехнологий на русский язык: вызовы и возможности для поколения Z**

**Алифанова Анастасия Вадимовна**

ГБОУ гимназия № 66

Санкт-Петербург

Научный руководитель — Бирюкова Анжелика Александровна

### **Аннотация**

Работа посвящена анализу трансформации русского языка под воздействием цифровых медиатехнологий. Исследование выявляет двойственный характер этого влияния, сочетающего лингвистические риски (снижение грамотности, клиповое мышление) с новыми возможностями для языкового творчества (мемы, неологизация). На основе анкетирования учащихся доказывается необходимость формирования у поколения Z навыков «цифрового билингвизма» – осознанного переключения между разными языковыми регистрами.

### **Ключевые слова**

Цифровые медиатехнологии, русский язык, поколение Z, языковая трансформация, цифровой билингвизм, интернет-коммуникация

## Цель работы

Проанализировать многогранное влияние цифровых медиатехнологий на русский язык и определить эффективные стратегии языковой и педагогической адаптации к этим изменениям.

## Введение

Русский язык на современном этапе переживает интенсивную трансформацию, обусловленную развитием цифровых коммуникаций. Поколение Z, являясь первым по-настоящему «цифровым» поколением, активно формирует новые языковые нормы в социальных сетях и на цифровых платформах. Данный процесс часто воспринимается как угроза чистоте литературного языка, однако существует противоречие между стихийным развитием языка в цифровой среде и необходимостью сохранения традиционных норм. Настоящее исследование направлено на объективный анализ происходящих явлений и поиск путей их интеграции в образовательный процесс.

## Основные тезисы

1. Язык цифровой коммуникации представляет собой не хаотичный набор ошибок, а функциональную систему, подчиняющуюся законам экономии, визуализации и социального маркирования. Его ключевые черты – аббревиация (спс, пжл), синтез текста и изображения (мемы), а также сленговые единицы (кринж, вайб, хайп), выступающие маркерами групповой идентичности.

2. Влияние цифровой среды на язык и мышление носит амбивалентный характер. Вызовы включают формирование клипового мышления, снижение грамотности из-за «цифрового переноса» и обеднение словарного запаса. В то же время открываются новые возможности: развитие лаконичной коммуникации, демократизация языкового творчества (мемы как современный фольклор), а также появление цифровых инструментов (ИИ, Национальный корпус русского языка), фиксирующих и легитимизирующих языковые изменения.

3. Анкетирование 42 учащихся 9—10 классов показало, что 76% подростков активно используют интернет-сленг в устной речи, а 53% сталкивались с переносом сетевых сокращений в учебные работы. При этом 81% респондентов признают творческий характер создания мемов. Ключевым противоречием стал разрыв между осознанием важности контекстуального переключения (81%) и реальным владением этим навыком (только 29%).

4. Наиболее эффективной стратегией взаимодействия с новыми языковыми реалиями является формирование у школьников навыков «цифрового билингвизма» – осознанной способности переключаться между языком интернет-коммуникации и нормами литературного языка в зависимости от контекста. Это требует не запрета цифровых практик, а их педагогического сопровождения и развития критической цифровой грамотности.

## Заключение, результаты или выводы

Проведенное исследование подтвердило, что русский язык не деградирует под влиянием цифровых технологий, а усложняется, порождая новую функциональную ветвь развития. Ключевой компетенцией поколения Z становится осознанное владение разными языковыми регистрами. Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций для педагогов по развитию у подростков «языкового чутья» и способности к контекстуальному переключению, что позволит минимизировать риски цифровой коммуникации и максимально использовать ее развивающий потенциал.

### Список использованной литературы и источников

1. Аналитический отчет «Дети. Подростки. Медиапотребление. 2024». М.: НИУ ВШЭ, 2024.
2. Национальный корпус русского языка (НКРЯ). URL: <http://www.ruscorpora.ru>.
3. Crystal D. Language and the Internet. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
4. Материалы онлайн-конференции «Цифровая лингвистика: вызовы и методы». СПб.: СПбГУ, 2024.

## Влияние эффекта Бернулли на обтекание водой подводной части ледяных образований

**Андреев Глеб Олегович**

ГБОУ лицей № 533 «Образовательный комплекс «Малая Охта»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Болдырева Валерия Викторовна**

### Аннотация

В связи с ростом хозяйственной активности в Арктике (увеличение грузопотока по СМП, строительство портов и платформ) важно понимать факторы, влияющие на устойчивость ледяных образований – торосов, стамух, айсбергов. Одним из таких факторов – является эффект Бернулли, который может вызывать локальное ускорение течения под ледяным образованием и, как следствие, его усиленное таяние. В работе проведены два эксперимента в замкнутом канале с моделью айсберга. Замерены изменения профиля льда до и после воздействия потока. Установлено, что реальное стаивание превышает расчетное (без учета эффекта Бернулли) в 1,2—1,25 раза. Полученные данные свидетельствуют о значимом влиянии эффекта Бернулли на процесс таяния подводной части ледяных образований, что необходимо учитывать при проектировании гидротехнических сооружений в Арктике.

### Ключевые слова

Эффект Бернулли, ледяные образования, айсберг, торос, таяние, мелководье, Арктика, гидродинамика

### Цель работы

Экспериментально исследовать влияние эффекта Бернулли на интенсивность таяния подводной части ледяных образований, находящихся на мелководье.

### Введение

В связи с изменением климата в Арктике увеличивается эффективность айсбергообразования с одной стороны, а с другой стороны обычный морской снежно-ледяной покров становится более тонким и, как следствие, чаще ломается, образуя торосы. Изучение эффекта Бернулли, воздействие которого на ледяные образования, расположенные на мелководье, весьма вероятно, необходимо для предотвращения возможных опасных ситуаций для гидротехнических сооружений и судов. В ходе работы была собрана информация по теме, подготовлены и проведены опыты по изучению таяния ледяного образования в условиях усиления течения воды в канале. Результаты опытов были проанализированы и соотнесены с теоретическими вычислениями, не учитывающими

эффект Бернулли. На основании их разницы был сделан вывод о влиянии эффекта Бернулли.

### Основные тезисы

Для экспериментов собран замкнутый гидродинамический канал из материала с низкой теплопроводностью. В качестве модели ледяного образования использованы ледяные параллелепипеды, замороженные в морозильной камере. Поток создавался аквариумной помпой. Температура воды поддерживалась около 6 °С. Проведено два опыта продолжительностью 3—5 минут. До и после каждого опыта выполнялась фотофиксация и обмеры льда. По фотографиям восстановлены профили стаивания, рассчитаны площади стаивания и отношение скоростей потока до и подо льдом (на основе уравнения неразрывности). Теоретическое стаивание без учета эффекта Бернулли оценивалось по формуле теплообмена, где скорость потока принималась постоянной.

### Заключение, результаты или выводы

В первом опыте отношение скоростей потока (подо льдом / до льда) составило в среднем 3,5, во втором – 3,4. Это означает, что в месте сужения скорость возрастала более чем втрое. Площадь стаивания (по профилю) в первом опыте достигла 31,1 см<sup>2</sup>, во втором – 37,7 см<sup>2</sup>. Теоретическая площадь стаивания (без учета эффекта Бернулли, т.е. при отсутствии дополнительного погружения льда) составила бы 11,2 см<sup>2</sup> и 13,6 см<sup>2</sup> соответственно. Отношение реальной площади к теоретической – 2,77 и 2,78. Ожидаемое отношение при чисто тепловом расчете (пропорционально корню из отношения скоростей) составляло 2,25 и 2,22. Расхождение (2,77—2,78 против 2,22—2,25) объясняется эффектом Бернулли: снижение давления подо льдом вызывает его дополнительное погружение, что увеличивает степень сужения канала и дополнительно ускоряет поток, усиливая таяние. Визуально зафиксировано, что надводная часть льда сохраняла уровень погружения на протяжении опыта, несмотря на таяние подводной части, что подтверждает действие разности давлений. **Выводы:** эффект Бернулли приводит к локальному ускорению потока под ледяным образованием на мелководье. Ускорение потока вызывает дополнительное понижение давления, что способствует более глубокому погружению льда и сохранению сужения канала. В результате интенсивность таяния подводной части возрастает примерно в 1,2—1,25 раза по сравнению с расчетами, игнорирующими эффект Бернулли. Полученные результаты важны для прогнозирования эволюции ледяных образований в зонах активного судоходства и строительства в Арктике. Рекомендуется учитывать этот эффект при проектировании защитных сооружений и оценке ледовых нагрузок.

### Список использованной литературы и источников

1. Морской лед. Справочное пособие / под ред. И.Е. Фролова, В.П. Гаврило. СПб.: Гидрометеиздат, 1997. 402 с.
2. Муравьев А.В., Кожухов Н.Н., Дроздов И.Г. Гидрогазодинамика: учебное пособие. Воронеж: ВГТУ, 2018. 334 с.
3. Ледяные образования морей западной Арктики / под ред. Г.К. Зубакина. СПб.: ААНИИ, 2007. 256 с.
4. Астафьев В.Н., Сурков В.Н., Трусков П.А. Торосы и стамухи Охотского моря. СПб.: Прогресс-Погода, 1997. 184 с.

## «На страже науки» (История стеклодувной мастерской при СПбГТИ(ТУ))

**Вашкель Анастасия Дмитриевна**

ГБОУ школа № 544 с углубленным изучением английского языка,

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ» клуб «Петрополь»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Осипова Мария Михайловна**

### Аннотация

Исследование посвящено истории учебно-производственной стеклодувной мастерской при СПбГТИ(ТУ). Проблемой исследования является малочисленность данных о стеклодувной мастерской и неизученность ее истории. В работе рассматривается поэтапное развитие мастерской, ее кадровый состав и этапы производственного процесса. Исследование основано на документах Центрального государственного архива Санкт-Петербурга, материалах из газеты «Технолог» и архива мастерской, а также на интервью с действующим начальником стеклодувной мастерской А. В. Доманским. Данная работа позволяет увидеть вклад работников мастерской в жизнь Технологического института на разных исторических этапах.

### Ключевые слова

Ленинград (Санкт-Петербург), СПбГТИ(ТУ), стеклодувная мастерская, лабораторная посуда, стекло, стеклодув

### Цель работы

Комплексно изучить историю стеклодувной мастерской при СПбГТИ(ТУ) от создания до настоящего времени.

### Введение

Создание стеклодувной учебно-производственной мастерской при ЛТИ (Ленинградском технологическом институте им. Ленсовета) было продиктовано временем. В конце 1920-х – начале 1930-х гг. началась реорганизация вузов. ЛТИ тоже развивался и менялся структурно. Создавались новые уникальные кафедры («Технологии пластмасс» – 1929 г., «Технологии стекла» – 1931 г., «Синтетического каучука» – 1931 г.), был создан Химический и военно-промышленный факультет, с работой которого увеличилась научно-исследовательская работа. Для работы была необходима в большом количестве лабораторная и химическая посуда, которую ранее выписывали только из-за границы. Встал вопрос об открытии своей собственной стеклодувной мастерской при институте.

### Основные тезисы

В истории стеклодувной мастерской выделены три основных этапа. Первый – основание и становление мастерской при институте в 1930—1940-х гг.; второй – работа мастерской во время блокады Ленинграда и Великой Отечественной войны; третий – жизнь мастерской в послевоенные годы и наше время. Все годы своего существования мастерская вносила огромный вклад в научно-исследовательскую жизнь Технологического института. Она изготавливала различную сложную лабораторную посуду для отдельных работ и исследований,

способствуя научным открытиям. С момента своего образования она полностью заменила импортную лабораторную посуду. Во время блокады мастерская входила в состав спецмастерских и выполняла не только внутренние заказы, но также задачи для Ленинградского военного округа, Управления НКВД и номерных заводов. В исследовании описаны организационная структура мастерской, ее кадровый состав в разные промежутки времени и этапы производственного процесса на примере шаровой одногорлой колбы. Изначально стеклодувная мастерская была поделена на 4 отдела: термометрический, вакуумный, шлифовальный, стеклодувный; сейчас они упряднены. В мастерской работали по специальностям: стеклодув, градуировщик, шлифовальщик, термометрист. В этапы производства стеклянного изделия входит: нагрев изделия над горелкой, формование изделия выдуванием, отжиг для снятия напряжений, охлаждение, обработка поверхности (шлифовка) и при необходимости – градуировка. В работе дано представление о повседневной жизни мастерской в наши дни и ее оснащении. Мастерская продолжает стоять «на страже науки» и обеспечивает Технологический институт лабораторной посудой, кроме того, налажено производство игрушек из цветного стекла. На данный момент в мастерской работает 6 штатных сотрудников и 2 нештатных – это коты.

### **Заключение, результаты или выводы**

В ходе исследования, охватывающего период с 1930 года по настоящее время, я пришла к выводу, что стеклодувная мастерская играет значительную роль в жизни Технологического института. Ее история наглядно демонстрирует весомый вклад как в развитие научно-исследовательской базы ВУЗа, так и в совершенствование образовательного процесса. Таким образом, изучение пути мастерской позволяет в полной мере оценить ее значение для академической и практической подготовки специалистов. Новизна работы заключается во введении в научный оборот ранее неизученных архивных материалов и создании наиболее полного описания истории учебно-производственной стеклодувной мастерской при Технологическом институте. Практическая значимость исследования состоит в том, что их материалы переданы в историко-информационный центр СПбГТИ(ТУ).

### **Список использованной литературы и источников**

1. Алифанов С. Стеклодувная мастерская // За химизацию. 1940. 17 мая. С. 2.
2. Отзывы о работе стеклодувной мастерской ЛТИ им. Ленсовета // Архив учебно-производственной стеклодувной мастерской СПбГТИ(ТУ). [Л.]. 72 л.
3. Программы, акты, заключения на изготовленную продукцию мастерских института, 12.10.1941—30.10.1941 г. // Центральный государственный архив Санкт-Петербурга (ЦГА СПб). Ф. Р-3025. Оп. 8. Д. 84. Ч. 1. 251 л.
4. Спецфакультет. X лет. 1930—1940 год / Ленинградский ордена Трудового Красного знамени химико-технологический институт им. Ленсовета : [Фотоальбом] // Архив учебно-производственной стеклодувной мастерской СПбГТИ(ТУ). [Л.], 1940. 54 л.
5. Штатное расписание и смета административно-управленческого персонала мастерских на 1962 год, 1962 г. // ЦГА СПб. Ф. Р-3025. Оп. 11-2. Д. 579. 22 л.

## «Части 18-го июня» русской армии

**Ельонышев Игорь Андреевич**

ГБНОУ «СПБ ГДТЮ» Аничков лицей

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Назаренко Кирилл Борисович

### Аннотация

В работе рассматривается феномен наименования частей, принявших участие в Июньском наступлении 1917 г., «частями 18-го июня». Кратко описываются их судьба, дальнейшее состояние и участие в военных конфликтах. Особое внимание уделяется сопоставлению списка соответствующих формирований со списками «частей смерти», характеризуется процесс определения формирований, достойных получения наименования, а также проводится попытка определения применимости к этим частям общих тенденций разложения русской армии.

### Ключевые слова

Первая мировая война, Июньское наступление, «части 18-го июня», «части смерти», Временное правительство

### Цель работы

Определение применимости к «частям 18-го июня» общих тенденций разложения русской армии и рассмотрение их судьбы после лета 1917 г.

### Введение

Летне-осенняя кампания 1917 г. включала генеральное наступление русских войск, которое привело к ряду наступательных операций Четверного союза и мирным переговорам, а также к последовавшим событиям 1918 г. Эта кампания стала одним из ключевых периодов разложения русской армии в ходе Первой мировой войны. 18-го июня военный и морской министр А.Ф. Керенский телеграфировал Временному правительству о «великом торжестве революции», о том, что «русская революционная армия перешла в наступление и доказала России и всему миру свою беззаветную преданность революции и любовь к свободе и родине». В той же телеграмме военный и морской министр просил Временное правительство срочно разрешить ему «вручить от имени свободного народа полкам, участвовавшим в бою 18-го июня, красные знамена революции... и присвоить всем полкам, начавшим наступление, наименование "полков 18-го июня"».

### Основные тезисы

Изначально к наименованию «частями 18-го июня» было представлено 91 формирование, впоследствии – еще 9. Среди «частей 18-го июня» наблюдается большое разнообразие по времени их формирования: это как старейшие полки русской императорской армии, ведущие свою историю с петровских времен, так и части, сформированные во время Первой мировой при мобилизации. Например, среди пехотных и стрелковых полков всего 19 были сформированы до войны, 23 – во время войны. Однако списки «частей 18-го июня» составлялись в условиях катастрофической дезорганизации войск, поэтому имели место случаи,

когда на самом деле части, представленные к наименованию, в наступлении не участвовали, и наоборот. Анализ дальнейшей судьбы формирований показывает преимущественно падение боевого духа, однако в целом в «частях 18-го июня» сохранялась дисциплина, что позволило весной 1918 г. благополучно провести демобилизацию большинства из них. Лишь некоторые формирования впоследствии вступили в Белое движение.

### **Заключение, результаты или выводы**

Исследование позволяет понять, что судьбы «частей 18-го июня» разнообразны и что их не объединяет ничего, кроме самого обретенного наименования. И все же возможно проследить некоторые общие для упомянутых частей тенденции: их дух «преданности революции» и готовность идти в бой были сильно переоценены А.Ф. Керенским, что демонстрируют и стихийное Тарнопольское отступление, и анализ настроений в полках осенью 1917 г. Для большинства «частей 18-го июня» характерны те проблемы, что охватили армию задолго до Июньского наступления: упадок дисциплины, недоверие к офицерам и стойкое желание мира. Хотя безусловно были и исключения: сохранившая стройность Чешско-Словацкая стрелковая бригада, поддерживавшая дисциплину 4-я пехотная дивизия. Однако эти случаи единичны и не остановили процесс разложения русской армии.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Иванов Д. «Рожденный на заре свободы – за нее умрет»: части смерти в русской армии 1917 // Военный сборник. М., 2004. С. 113—125.
2. Лаптев В.А. Офицеры ударных частей русской армии во время подготовки и проведения летнего наступления 1917 г. // История: факты и символы. 2020. № 2 (23). С. 76—87.
3. Троцкий Л.Д. Наступление и наступленцы // Троцкий Л.Д. Сочинения. Т. 3. Ч. 1. М.; Л., 1925. С. 138—140.
4. Российский государственный военно-исторический архив (РГВИА). Ф. 2003 (Штаб верховного главнокомандующего). Оп. 2. Д. 770 (Переписка о переименовании полков, шефами которых состояли члены дома Романовых; краткое описание действий 1-й саперной роты гвардии саперного полка при чехословацкой бригаде. Список частей 7 и 11 армий, которым присвоено звание «частей 18 июля»). URL: <https://gwar.mil.ru/documents/view/58012037/> (дата обращения: 08.07.2025).
5. Чешско-Словацкий (Чехословацкий) корпус. 1914—1920 : документы и материалы. Т. 1. Чешско-словацкие воинские формирования в России, 1914—1917 гг. М.: Новалис, 2013. 1016 с.

## Сок картофеля как стимулятор укоренения комнатных растений

Кинешемцева Алена Олеговна

ГБОУ школа № 320

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Саакян Елена Алексеевна

### Аннотация

В современном мире всё больше внимания уделяется экологически безопасным и натуральным средствам для ухода за растениями. Одним из актуальных направлений является поиск природных стимуляторов роста, которые могли бы эффективно способствовать развитию корневой системы без вреда для окружающей среды. Существует распространенное мнение среди садоводов о том, что натуральные продукты из овощей и фруктов могут оказывать положительное воздействие на рост домашних растений. В работе проведен эксперимент по проверке этого утверждения, а также для оценки экологической безопасности растений и эффективности использования природных стимуляторов на примере сока картофеля в домашнем цветоводстве.

### Ключевые слова

Природные стимуляторы роста, сок картофеля, витамины, минералы, укоренение

### Цель работы

Изучить влияние сока картофеля на образование корней у комнатных растений.

### Введение

#### Задачи:

1. Узнать состав сока картофеля и его потенциальные полезные вещества для растений.
2. Провести эксперимент по укоренению черенков комнатных растений в растворе с соком картофеля, известном стимуляторе и в контрольной среде.
3. Сравнить скорость укоренения и развитие корневой системы в разных средах, пронаблюдать состояние растений после высаживания в грунт.
4. Обобщить полученные данные и сделать выводы о влиянии сока картофеля на укоренение.

**Гипотеза:** сок картофеля способствует ускорению укоренения комнатных растений благодаря содержанию природных гормонов роста, витаминов и минералов, что положительно влияет на развитие корневой системы.

**Методы:** анализ, наблюдение, эксперимент.

### Основные тезисы

Одним из натуральных средств – стимуляторов роста – является картофельный сок, который можно легко приготовить в домашних условиях и использовать для замачивания черенков, корнеобразования и укрепления растений. Сок картофеля богат: крахмалом – сложным углеводом, который служит источником энергии для растений во время укоренения; витаминами группы В, витамином С; микроэлементами, такими как калий и фосфор, которые способствуют

укреплению иммунитета растений и их активному росту. Исследования показывают, что крахмалистые растения, такие как картофель, содержат вещества, стимулирующие рост корней у других культур, – это объясняет эффективность использования картофельного сока как природного стимулятора. В Японии популярна практика использования ферментированных продуктов из картофеля для повышения урожайности овощных культур. Работа проводилась в период с февраля по декабрь 2025 года. Проведен эксперимент по изучению влияния растворов сока картофеля, гумата, селитры, дрожжей, аспирина на образование корней у традесканции полосатой, традесканции виргинской, пеларгонии, колеуса золотистого, фикуса каучуконосного.

1. Гумат лучше других стимуляторов оказал влияние на образование корней в первом опыте.

2. Сок картофеля после замораживания стимулировал интенсивный рост корней у традесканции и фикуса каучуконосного лучше других стимуляторов, включая синтетические.

3. Заметного влияния на образование корней у пеларгонии и колеуса золотистого сок картофеля не оказал.

### **Заключение, результаты или выводы**

В ходе работы изучен состав промышленных стимуляторов и сока картофеля. Проведен эксперимент для проверки эффективности сока картофеля для укоренения комнатных растений. Для сравнения использовались стимуляторы роста растений – «Гумат», селитра, дрожжи, аспирин, а в качестве контроля использовалось замачивание в воде. Объектами для опытов были выбраны пеларгония, колеус золотистый, традесканция, фикус каучуконосный. В ходе работы проведено несколько повторяющихся опытов по применению метода замачивания в соке картофеля черенков комнатных растений для улучшения укоренения. Метод показал хорошие результаты и подходит для большинства видов комнатных растений. Данный метод позволяет сэкономить на покупных стимуляторах и обеспечивает экологическую безопасность процесса. Гипотеза о том, что сок картофеля способствует ускорению укоренения комнатных растений, подтвердилась. Сок картофеля – это эффективный, доступный и экологичный стимулятор укоренения, апробированный нами в опытах с разными комнатными растениями. Он значительно улучшает качество и скорость укоренения комнатных растений, делая их более сильными. Это простой и безопасный способ повысить успех размножения в домашних условиях.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Демко К.С. Влияние стимуляторов роста на укореняемость некоторых растений семейства Moraceae Link // Материалы XII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. В 2 т. Витебск: Витебский государственный университет им. П. М. Машерова, 2024. Т. 1.
2. Зацепина И.В. Воздействие стимулятора роста растений янтарной кислоты на укореняемость сортов и форм груши в условиях искусственного тумана // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2022. № 4(68). С. 96 — 104. DOI: 10.32786/2071-9485-2022-04-12.
3. Синяшин О.Г., Шаповал О.А., Шулаева М.М. Инновационные регуляторы роста растений в сельскохозяйственном производстве // Плодородие. 2016. № 6.

# Прогнозирование профессиональной направленности человека при дистанционном управлении транспортом на основании анализа мозговой активности по данным электроэнцефалографии при помощи Arduino

Кудинов Андрей Евгеньевич

ГБОУ СОШ № 139

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Винницкая Светлана Анатольевна

## Аннотация

В работе исследуется возможность применения доступных технологий (платформа Arduino и одноканальный ЭЭГ-датчик) для прогнозирования профессиональной предрасположенности к специальностям, связанным с дистанционным управлением транспортом. В ходе эксперимента участники управляли моделью транспорта на специально разработанной трассе, одновременно регистрировалась их мозговая активность. Выявлена связь паттернов ЭЭГ с полом и темпераментом испытуемых, тогда как гипотеза о влиянии доминирующего полушария не подтвердилась.

## Ключевые слова

Профориентация, ЭЭГ, Arduino, дистанционное управление, мозговая активность, темперамент, пол

## Цель работы

Изучить, как мозговая активность, регистрируемая с помощью ЭЭГ на базе Arduino, может отражать предрасположенность человека к профессиям, требующим навыков дистанционного управления транспортом.

## Введение

Выбор профессии в современных условиях осложняется многообразием специальностей и недостаточной объективностью традиционных профориентационных методов. Тесты и консультации не всегда учитывают глубинные когнитивные и эмоциональные особенности личности. Использование нейротехнологий, таких как электроэнцефалография (ЭЭГ), позволяет получать объективные данные о функциональном состоянии мозга. Доступность платформы Arduino делает подобные исследования реальными даже в условиях школы, открывая новые возможности для персонализированной профориентации.

## Основные тезисы

1. Разработана и собрана установка для регистрации ЭЭГ на базе Arduino Uno и набора «Юный Нейромоделист», подобрано программное обеспечение (Arduino IDE, BiTronics Studio) и методика анализа данных в Excel.

2. Создана экспериментальная трасса с конусами (длина 4 м), имитирующая задачи оператора дистанционного управления, что позволило синхронизировать ошибки управления с изменениями мозговой активности.

3. В результате тестирования 20 добровольцев установлено: – доминирующее полушарие не влияет на характер мозговой активности при управлении; – обнаружены различия по полу: у юношей ошибки сопровождались всплеском активности, у девушек ошибки возникали на фоне спада активности (снижения концентрации); – выявлена корреляция паттернов ЭЭГ с темпераментом: у людей со схожим темпераментом и дружескими связями графики активности оказались схожи.

### **Заключение, результаты или выводы**

Мозговая активность при дистанционном управлении транспортом зависит от пола и темперамента человека, но не связана с доминированием полушария. Полученные результаты подтверждают перспективность применения доступных ЭЭГ-технологий для углублённой профориентации. В дальнейшем планируется расширить выборку и исследовать влияние типа темперамента на эффективность совместной деятельности в экстремальных условиях.

### **Список использованной литературы и источников**

1. BiTronics Lab : официальный сайт. URL: <https://bitronicslab.com/neuromodelist> (дата обращения: 10.03.2025).
2. Юный Нейромоделист : учебно-методическое пособие / BiTronics Lab. М., 2020. 100 с.
3. Лекция 1: Электроэнцефалография // Красноярский краевой центр медицинской профилактики. URL: [https://krascpk.ru/images/files/Лекция%201\\_%20Электроэнцефалография.pdf](https://krascpk.ru/images/files/Лекция%201_%20Электроэнцефалография.pdf) (дата обращения: 10.03.2025).

## **Создание буктрейлеров как метод формирования интереса к чтению классической литературы**

### **Купферберг Матвей Игоревич**

ГБОУ гимназия № 66

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Бирюкова Анжелика Александровна

### **Аннотация**

В работе исследуется эффективность буктрейлеров как педагогического инструмента формирования интереса к классической литературе у подростков. Эксперимент проводился на базе трёх 9-х классов гимназии (76 учащихся) в 2025—2026 учебном году. Результаты показали рост читательской мотивации на 105% и увеличение доли учащихся, прочитавших произведения полностью, с 28% до 69%. Разработана методика «4Э» создания школьных буктрейлеров, доступная для внедрения в образовательную практику.

### **Ключевые слова**

Буктрейлер, читательская мотивация, классическая литература, медиаобразование, подростки

### **Цель работы**

Экспериментально подтвердить эффективность буктрейлеров в формировании устойчивого интереса к чтению классической литературы у учащихся 9-х классов и разработать адаптированную методику их создания в школьной среде.

## Введение

Современные подростки активно потребляют видеоконтент, но демонстрируют низкий интерес к художественной литературе: по данным ВЦИОМ (2025), лишь 29% российских школьников читают книги регулярно. Буктрейлер становится педагогическим мостом между цифровыми привычками учащихся и традиционным чтением. Актуальность исследования обусловлена необходимостью адаптации классических произведений к медиапотреблению поколения Z. В работе представлен анализ влияния буктрейлеров на читательское восприятие учащихся трёх 9-х классов гимназии при изучении произведений Шолохова, Железникова и Пушкина.

## Основные тезисы

1. Образовательный буктрейлер отличается от коммерческого: он создаёт «эмоциональный дефицит», фокусируется на ключевом конфликте произведения и использует визуальные метафоры вместо буквальной иллюстрации.

2. Буктрейлеры работают через три психолого-педагогических механизма: эмоциональную вовлечённость (музыка и ритм формируют аффективную связь с текстом), когнитивную карту (визуализация символа структурирует восприятие) и социальное доказательство (68% подростков чаще выбирают книгу после просмотра школьного буктрейлера – исследование РГУ, 2024).

3. Эксперимент в трёх 9-х классах гимназии (76 учащихся) показал: после просмотра буктрейлеров желание читать выросло с 3,5—4,1 до 7,2—8,3 баллов по 10-балльной шкале, а доля прочитавших произведения полностью увеличилась с 28% (контрольная группа) до 63—74% (экспериментальная).

4. Методика «4Э» (Эмоция, Эмблема, Экономия, Эффект) позволяет учащимся 9-х классов создавать качественные буктрейлеры без профессионального оборудования, используя бесплатные инструменты (CapCut, Canva), что подтверждено практикой в гимназии № 66 (СПб).

5. Ключевой фактор успеха буктрейлера – фокус на одной сильной эмоции и визуальном символе, а не на пересказе сюжета; наиболее эффективны ролики, вызывающие этический вопрос «как бы поступил я?», что обеспечивает рост вовлечённости на 52—78% в зависимости от произведения.

## Заключение, результаты или выводы

Исследование подтвердило, что буктрейлеры повышают читательскую мотивацию девятиклассников в среднем на 105% и увеличивают долю прочитавших произведения полностью до 69% против 28% в контрольной группе. Разработанная методика «4Э» доступна для внедрения в школьную практику без дополнительных финансовых затрат. Буктрейлеры обеспечивают двойной педагогический эффект: стимулируют интерес к чтению и развивают у создателей навыки анализа текста и медиаграмотности. Универсальность метода позволяет применять его к произведениям разных жанров при условии фокуса на эмоции, а не на сюжете. Таким образом, буктрейлеры не заменяют книгу, но эффективно возвращают подростка к чтению классики.

## Список использованной литературы и источников

1. Бирюкова А.А. Практика создания школьных медиапродуктов на уроках литературы // Педагогический вестник Санкт-Петербурга. 2025. № 2. С. 34—39.
2. Васильева Е.В. Медиаобразование в школе: теория и практика // Совре-

менные проблемы педагогического образования (материалы Всерос. науч.-практ. конф.). М.: Изд-во Академии, 2023. С. 112—118.

3. ВЦИОМ. Чтение и цифровые привычки российских школьников: аналитический отчёт. М.: ВЦИОМ, 2025. С. 23—27.
4. Кузнецов А.Л. Влияние видеоконтента на формирование читательских привычек подростков // Вопросы педагогики. 2024. № 4. С. 45—52.
5. Соколова М.И. Буктрейлер как инструмент актуализации классического текста в подростковой среде // Медиакультура и образование: сб. науч. тр. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2024. С. 78—85.

## Меер Абрамович Мессель: «Архитектор» скорой помощи

**Ларионова Дарья Павловна**

ГБНОУ «СПб ГДТЮ», клуб «Петрополь»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Стальмак Елена Павловна**

### Аннотация

Представленная работа посвящена биографии ленинградского врача – Меера Абрамовича Месселя. В работе последовательно рассматриваются периоды жизни Меера Абрамовича: его учеба, работа руководителем скорой помощи Ленинграда, инновации, которые были внесены Меером Абрамовичем в работу скорой медицинской помощи. Отдельное внимание уделяется созданию НИИ скорой помощи и работе Меера Месселя в до- и послевоенное время.

### Ключевые слова

Меер Абрамович Мессель, история медицины, скорая помощь Ленинграда, эвакуационное бюро, история Научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, медицина блокадного Ленинграда

### Цель работы

Комплексно проанализировать вклад Меера Абрамовича Месселя в развитие системы скорой медицинской помощи Ленинграда.

### Введение

Работа скорой медицинской помощи – важнейшая составляющая современной медицины. Изучение истории скорой медицинской помощи Ленинграда позволяет знакомить наших современников с успешными практиками прошлого, однако биография человека, внесшего большой вклад в развитие современной экстренной медицины, – Меера Абрамовича Месселя – редко становилась предметом изучения, его труды не включены в учебники и не упоминаются в монографиях. Это порождает искажённое представление о том, что эффективная система скорой помощи возможна только при наличии высоких технологий и значительных финансовых вложений, тогда как Мессель продемонстрировал, что система, основанная на дисциплине и четкой организации, способна эффективно спасать жизни даже в условиях полного дефицита.

### Основные тезисы

В ходе работы над исследованием удалось: описать основные этапы жизни Меера Абрамовича (1 этап: март 1893 года – сентябрь 1922 года – период учебы; 2 этап: 1922—1941 гг. – период становления скорой медицинской помощи Ленинграда под руководством М. Месселя; 3 этап: сентябрь 1941 – январь 1944 года – работа М. Месселя в годы блокады; 4 этап: январь 1944—1954 гг. – послевоенный период); проанализировать, где и у кого учился Меер Мессель по дипломам и зачетным книжкам, выявить его личные данные на основании подлинных анкет, а также установить адрес проживания Месселя в Ленинграде: Кронверкская ул., д. 23, кв. 79. Также установлено, что Меер Абрамович Мессель создал первую в СССР систему организации скорой медицинской помощи. В 1933 году он открыл в Ленинграде эвакуационно-информационное бюро, которое собирало данные о свободных местах в больницах и направляло пациентов в подходящие стационары. Это позволило сократить время доставки больных, избежать перегрузки медучреждений и повысить эффективность скорой помощи. Система Месселя стала основой современной организации медицинской эвакуации. В годы войны сотрудники скорой помощи продолжали работать в условиях нехватки лекарств, еды и санитарного транспорта. Это еще раз подтвердило жизнеспособность системы, предложенной и внедренной М. Месселем.

### Заключение, результаты или выводы

Исследование подтверждает, что вклад Меера Абрамовича Месселя в развитие экстренной медицины Ленинграда и последующей отечественной системы скорой помощи является значительным и требует более широкого включения в научный и образовательный контекст.

### Список использованной литературы и источников

1. Весь Ленинград: адресная и справочная книга г. Ленинграда. Л., 1924—1935.
2. Ершова И.Н., Бойков А.А., Барсукова И.М. М.А. Мессель и его вклад в развитие скорой медицинской помощи Петрограда-Ленинграда в 1922—1973 годы. СПб., 2015.
3. Парфенов В.Е., Барсукова И.М., Ершова И.Н., Бойков А.А. Военный период скорой медицинской помощи Ленинграда // Скорая медицинская помощь. Т. 21. № 2.
4. Центральный государственный исторический архив Санкт-Петербурга. Ф. 115. Оп. 2. Д. 6208.

## **«Крылатый гвардеец» – интерактивное VR-приложение о жизни и подвигах дважды Героя Советского Союза П.А. Покрышева: от идеи до реализации на российской платформе Varwin**

**Лысенкова Ксения Валерьевна**

ГБОУ СОШ № 84 им. П.А. Покрышева

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Смолкина Ольга Романовна

### **Аннотация**

В работе представлен учебно-исследовательский проект по созданию интерактивного VR-приложения о жизни и подвигах дважды Героя Советского Союза П.А. Покрышева на платформе Varwin.

### **Ключевые слова**

Виртуальный музей, Varwin, VR-разработка, цифровизация, патриотическое воспитание, П.А. Покрышев

### **Цель работы**

Освоить на практике полный цикл создания интерактивного VR-приложения и разработать работающий прототип виртуального музея ГБОУ СОШ №84 им. П.А. Покрышева, объединив задачи патриотического воспитания с изучением современных отечественных технологий.

### **Введение**

В школе действуют два музея («Журавлиный крик» и «История нашей школы»), однако их посещение ограничено физической вместимостью помещений и расписанием. Это создает проблему доступности уникальных материалов для всех желающих, особенно в условиях современного ритма обучения. Возникла идея создания их цифровой копии, доступной в любое время. Параллельно с этим я заинтересовалась российской платформой для разработки виртуальной реальности Varwin. Актуальность проекта заключается в синтезе этих двух направлений: сохранении исторической памяти через использование передовых отечественных технологий.

### **Основные тезисы**

1. Исследовательский этап. На первом этапе была изучена историко-документальная база школьных музеев: архивы, фотоматериалы, биография дважды Героя Советского Союза П.А. Покрышева, чье имя носит школа. Параллельно проводился анализ возможностей платформы Varwin Education, изучение интерфейса и механик, что позволило спроектировать архитектуру будущего виртуального пространства из 7 тематических залов.

2. Технологическая реализация и личный вклад. Ключевым этапом стало практическое освоение инструментов: базовых навыков 3D-моделирования в Blender для создания школьной символики и недостающих объектов, а также визуального программирования логики взаимодействия в среде Varwin. Мною были самостоятельно решены такие технические задачи, как настройка колли-

зий для корректного перемещения по залам и реализация алгоритма случайного размещения фотографий в зале «Бессмертный полк».

3. Создание и тестирование продукта. Результатом работы стал исполняемый файл приложения, в который интегрированы оцифрованные экспонаты, тексты и аудиоматериалы. Проведенное тестирование среди одноклассников позволило собрать обратную связь, выявить и устранить ошибки навигации, оптимизировать время прохождения виртуальной экскурсии.

4. Выводы и значимость. В ходе проекта подтверждено, что платформа Varwin является доступным и полноценным инструментом для создания серьезных учебных проектов. Главный итог – создание социально значимого продукта, который вызвал живой интерес у сверстников к истории школы, что доказывает его воспитательный потенциал.

### **Заключение, результаты или выводы**

В результате работы был создан действующий прототип виртуального музея, а также получен важный личный опыт: я прошла полный путь разработчика – от изучения предметной области и постановки задач до тестирования готового программного продукта. Проект доказал возможность эффективного синтеза учебно-исследовательской деятельности и современных высоких технологий силами учащегося средней школы.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Материалы фондов школьного музея «Журавлиный крик» ГБОУ СОШ №84 им. П.А. Покрышева.
2. Методические рекомендации по работе с платформой Varwin Education. М.: Varwin, 2024. 98 с.
3. Покрышев П.А. Мы штурмуем небо. Воспоминания летчика. Л.: Лениздат, 1970. 350 с.

## **Феномен любви**

### **Мартыненка Ксения Алексеевна**

ГБОУ лицей № 299

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Черепова Ксения Григорьевна

### **Аннотация**

В предыдущих исследованиях установлено, что любовь представляет собой сложное эмоциональное состояние, включающее привязанность, страсть, заботу и доверие. Зарубежные теоретические модели (Р. Стренберг, Дж. Боулби, Дж. Ли) заложили основу для понимания структуры любви и механизмов формирования привязанности. Однако данные о взаимосвязи психологических теорий с нейрофизиологическими изменениями в присутствии любимого человека немногочисленны.

### **Ключевые слова**

Модели любви, детская привязанность, электроэнцефалограмма, частота сердечных сокращений, артериальное давление, гормональные процессы

## Цель работы

Исследовать феномен любви через призму возрастных изменений, психологических теорий и биологических механизмов, а также выявить взаимосвязь этих аспектов в формировании полного понимания этого чувства.

## Введение

Методология исследования включала теоретический анализ литературы (труды Стренберга, Боулби, Ли, Ильина, Гавриловой, Старшенбаум) и экспериментальное исследование психофизиологических показателей (ЧСС, АД, ЭЭГ) у трёх категорий испытуемых: подростковых пар (16—18 лет), пар «родитель – ребёнок» (дети 10—15 лет) и супружеских пар (от 10 лет совместной жизни). Регистрация показателей проводилась в присутствии незнакомого и близкого человека.

## Основные тезисы

Актуальность исследования заключается в том, что любовь не только формирует личное развитие человека, но и оказывает прямое влияние на психологическое здоровье, социальные связи и качество жизни в целом. Были определены следующие задачи:

1. Охарактеризовать проявления любви на разных этапах (детство, юность, зрелость).

2. Рассмотреть и проанализировать ключевые теоретические модели любви, описанные в трудах Р. Стренберга, Дж. Боулби, Дж. Ли и русских психологов.

3. Исследовать биологическую основу любовных переживаний, гормональные процессы и результат нейрофизиологических наблюдений (ЭЭГ, ЧСС, АД влюблённых, родителя и ребенка, супружеской пары).

4. Сопоставить все полученные факторы для осмысления природы любви. Объект исследования – феномен любви как универсальное человеческое чувство, влияющее на личность, её развитие и социальные связи. Предмет исследования – возрастные, психологические и биологические аспекты проявления и осмысления любви в разные периоды жизни. В работе рассмотрены различные аспекты любви: как она проявляется в разные периоды жизни, какие теоретические взгляды её объясняют, какие гормоны и мозговые реакции её сопровождают.

## Заключение, результаты или выводы

Разбор возрастных изменений показал, что отношение к любви эволюционирует: от детской привязанности до зрелого партнёрства. Теории любви, такие как треугольник Роберта Стренберга, теория привязанности Джона Боулби и цветовой круг Джона Ли, а также теории русских психологов, позволяют глубже понять структуру и динамику романтических отношений. Эксперимент с ЭЭГ, ЧСС, АД наглядно продемонстрировал, что усиление мозговой активности в ответ на присутствие близкого человека свидетельствует о комплексной работе нервной системы и эмоционального вовлечения. Таким образом, любовь – не только чувство, но и результат множества факторов: жизненного опыта, личных особенностей, социальных условий и биохимических механизмов.

### Список использованной литературы и источников

1. Аарон А., Аарон И. Психология любви и сексуальности / пер. с англ. М.: АСТ, 2001. 320 с.
2. Борисов И.Б. Нейрофизиология любви: от фенилэтиламина до социального поведения // Вопросы нейронауки. 2017. № 1. С. 12—24.
3. Боулби Дж. Привязанность / пер. с англ. М.: Класс, 2003. 398 с.
4. Бройнинг Л. Гормоны счастья: как дофамин, серотонин, окситоцин и эндорфины управляют нашей жизнью / пер. с англ. М.: Эксмо, 2018. 256 с.
5. Зимбардо Ф., Герриг Р.Дж. Психология / пер. с англ. СПб.: Питер, 2004. 864 с.

## Предотвращение панических атак через работу с негативными эмоциями

**Овсянникова Майя Александровна**

ГБОУ лицей № 299

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Черепова Ксения Григорьевна

### Аннотация

В работе исследуется проблема возникновения панических атак у старшеклассников (15—18 лет) в контексте влияния хронического стресса и неотработанных негативных эмоций. Разработана и апробирована профилактическая программа, включающая цикл упражнений, направленных на осознание эмоций, развитие саморегуляции и рефлексии. Экспериментальное исследование, проведенное на выборке из 240 человек, подтвердило эффективность предложенного подхода: у участников экспериментальной группы зафиксировано снижение уровня тревожности и улучшение показателей психологического благополучия. Полученные результаты могут быть использованы в работе психологических служб образовательных учреждений.

### Ключевые слова

Панические атаки, стресс, тревожность, эмоции, психологическое здоровье, профилактика

### Цель работы

Оценить эффективность специальной профилактической программы, направленной на снижение уровня негативных эмоций для предотвращения панических атак.

### Введение

Актуальность исследования обусловлена ростом психоэмоциональных нагрузок в современном обществе, особенно среди молодежи. В условиях стремительного темпа жизни, информационных перегрузок и социальной неопределенности проблема психического здоровья выходит на первый план. Панические атаки, являясь одним из наиболее тяжелых проявлений тревожных расстройств, существенно снижают качество жизни и социальную адаптацию старшеклассников. Анализ научной литературы показывает, что ключевую роль в возникновении панических атак играют хронический стресс и неотработанные

негативные эмоции, тогда как их своевременная диагностика и коррекция могут служить эффективным профилактическим средством.

### Основные тезисы

Теоретическое обоснование: паническая атака представляет собой внезапный интенсивный приступ тревоги, возникающий вследствие накопления отрицательных эмоций и неумения справляться со стрессом. В научной литературе выделяются различные модели, объясняющие это явление, однако все они сходятся во мнении о необходимости ранней профилактики, направленной на развитие саморегуляции. Диагностика проблемы: констатирующий этап эксперимента на выборке 240 человек выявил высокий уровень личностной и ситуативной тревожности у 60% респондентов. У большинства участников также диагностированы заниженная самооценка, низкий уровень психологического благополучия и экстернальный локус контроля, что создает благоприятную почву для развития панических расстройств. Разработка и внедрение программы: создана и апробирована профилактическая программа из 10 занятий, включающая упражнения на осознание эмоций, работу со стрессом («Ассоциации», «Скульптура стресса»), развитие коммуникации и поддержки («Просьба», «Солнышко»), а также формирование навыков саморегуляции и рефлексии. Эмпирическое подтверждение гипотезы: контрольный этап исследования зафиксировал положительную динамику по всем исследуемым параметрам, что подтверждает эффективность разработанной программы и доказывает, что учет индивидуального эмоционального профиля и целенаправленное формирование навыков саморегуляции являются ключевыми условиями успешной профилактики панических атак.

### Заключение, результаты или выводы

Проведенное исследование полностью подтвердило выдвинутую гипотезу. Анализ теоретического материала показал, что панические атаки являются следствием сложного взаимодействия личностных особенностей и неотработанных негативных эмоций, что делает профилактическую работу не просто желательной, а необходимой. Эмпирическое исследование доказало, что эффективность профилактики напрямую зависит от учета индивидуального эмоционального состояния участников и применения целенаправленного цикла упражнений. Разработанная и апробированная на базе ГБОУ лицея №299 программа продемонстрировала свою результативность: у участников экспериментальной группы снизился уровень тревожности, повысилась самооценка и сформировались навыки саморегуляции. Таким образом, результаты работы могут быть рекомендованы к широкому внедрению в практику работы психологических служб общеобразовательных учреждений для укрепления психологического здоровья и профилактики панических атак у школьников 9—11 классов.

### Список использованной литературы и источников

1. Вилюнас В.К. Психология эмоциональных явлений. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2016. 143 с.
2. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. Психологическая антропология стресса. М.: Академический проект, 2019. 943 с.
3. Luber M. Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) Scripted Protocols – Basics and Special Situations, 2009. 480 p.

4. Нардонэ Дж. Страх, паника, фобия: Краткосрочная терапия / пер. с ит. М.: Психотерапия, 2018. 352 с.
5. Селье Г. Стресс без дистресса. М.: Прогресс, 2019. 123 с.

## **Разработка концепции российского среднемагистрального пассажирского самолёта WizerJet100 в условиях импортозамещения**

**Павлов Глеб Владимирович**

ГБОУ № 604

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Лазаричева Елена Викторовна

### **Аннотация**

В работе представлена концепция перспективного российского среднемагистрального пассажирского самолёта WizerJet100, разработанного как конкурент импортным аналогам типа Airbus A321neo. Модель ориентирована на полное импортозамещение ключевых систем, использование отечественных композитных материалов и двигателей нового поколения. Исследование включает анализ аэродинамических характеристик, конструктивных решений и экономической эффективности для укрепления гражданской авиации России.

### **Ключевые слова**

Гражданская авиация, пассажирский самолёт, WizerJet100, импортозамещение, композитные материалы, топливная эффективность

### **Цель работы**

Разработать концептуальную модель российского среднемагистрального пассажирского самолёта WizerJet100, близкого по классу к Airbus A321neo, с акцентом на отечественные технологии, повышенную экономичность и экологичность, для обоснования его роли в развитии гражданской авиации России.

### **Введение**

В условиях санкций и необходимости импортозамещения гражданская авиация России активно развивает собственные платформы. Существующие проекты (МС-21) покрывают часть рынка, но для сегмента повышенной вместимости (200—240 мест) требуется новая модель. WizerJet100 – гипотетический проект узкофюзеляжного лайнера с удлинённым фюзеляжем, композитным крылом и фюзеляжем, двигателями на базе ПД-14, sharklet-крыльями и цифровой авионикой. Самолёт предназначен для маршрутов 4000—7000 км, с фокусом на снижение затрат на 15—20% и полную локализацию производства.

### **Основные тезисы**

1. Геометрические и массовые характеристики: длина фюзеляжа 44,8 м, размах крыла 35,8 м (с sharklet-окончаниями), максимальная взлётная масса 98 т, пассажироместность 220—240 в смешанной компоновке (аналог A321neo).

2. Аэродинамика и материалы: суперкритическое крыло с высокой степенью механизации, до 55% композиционных материалов (российский углепластик и

стеклопластик), снижение веса конструкции на 20% и аэродинамического сопротивления.

3. Двигательная установка: два турбовентиляторных двигателя типа ПД-14А (или модернизированные) тягой 14—15 тс каждый, удельный расход топлива ~0,51 кг/кгс·ч, соответствие нормам ICAO по шуму и выбросам.

4. Экономика и экология: максимальная дальность 6800 км с полной загрузкой, расход топлива на 16% ниже аналогов, сокращение выбросов CO<sub>2</sub> за счёт оптимизированной аэродинамики и двигателя, снижение прямых эксплуатационных затрат.

5. Преимущества: 100% локализация (фюзеляж, крыло, авионика, двигатели), модульная конструкция для быстрой адаптации (пассажирская, грузовая, специальная), интеграция с российской системой спутниковой навигации и управления.

### **Заключение, результаты или выводы**

Концепция WizerJet100 подтверждает возможность создания конкурентоспособного отечественного лайнера в классе A321neo. Модель обеспечивает значительное снижение затрат, повышение экологичности и независимость от импорта. Внедрение позволит расширить линейку российских гражданских самолётов и укрепить позиции на внутреннем и международном рынках. Перспективы – сертификация к 2032 году и серийное производство на предприятиях ОАК.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Airbus A321neo: технические данные и эксплуатационные показатели // Airbus. 2025.
2. Импортозамещение в российском авиастроении: анализ и прогнозы // Авиастроение. 2025. № 3. С. 45—60.
3. Комплексная программа развития авиационной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. М.: Минпромторг РФ, 2023.
4. Семейство двигателей ПД-14: технические характеристики и применение // ОДК. URL: <https://www.uecрус.com> (дата обращения: 04.03.2026).
5. Современные технологии в авиастроении: композиты и аэродинамика / под ред. В.А. Комарова. М.: МАИ, 2024. С. 120—165.

## **Разработка модели роботизированного помощника для решения задач агро- и экологических технологий**

**Панкин Николай Александрович**

ГБОУ лицей № 150

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Панкина Илона Анатольевна

### **Аннотация**

В работе представлена разработка модели роботизированного помощника, предназначенного для агро- и экологических исследований. Разработанный робот оснащен механизмами захвата и транспортировки проб, функционирует на платформе Arduino под управлением операционной системы Android. Устрой-

ство способно отбирать пробы почв, доставлять их в экспресс-лаборатории для дальнейшей обработки. Модель предназначена для широкого применения организациями охраны окружающей среды, сельскохозяйственными предприятиями и фермерами. Полученные результаты тестирования робота подтверждают целесообразность дальнейшего совершенствования конструкции и расширения функционала роботизированного помощника.

### **Ключевые слова**

Роботизированный помощник, агро- и экологические технологии, лабораторные исследования почв

### **Цель работы**

Разработка робота, оснащенного механизмом для захвата с целью отбора проб почвы. Разработанная модель робота позволит осуществлять автоматизированный отбор и мониторинг таких важнейших показателей почвы, как влажность, кислотность, минеральный состав и др.

### **Введение**

В последние десятилетия во всем мире одной из самых развивающихся областей высоких технологий является робототехника. Современные роботизированные системы и механизмы имеют способность выполнять различные операции в технологических процессах, в том числе и при неблагоприятных условиях.

### **Основные тезисы**

Специалисты в области экологии утверждают, что современное развитие промышленного сектора оказывает существенное неблагоприятное воздействие на экологию, земельные, водные ресурсы и атмосферу. Поэтому актуальным является разработка и использование робототехники для решения многих современных экологических задач. Наряду с этим перспективными являются разработки в области развития умного сельского хозяйства – современной модели сельского хозяйства, сочетающей передовые технологии: компьютерное зрение, мультисенсорная интеграция, искусственный интеллект, интернет вещей и робототехника. На основании проведения анализа литературы было выявлено, что в настоящее время актуальны разработки роботизированных систем и помощников. Основные их технические особенности заключаются в разработке экономически эффективной платформы, способной патрулировать большие пространства, поля и обеспечивать адаптивное быстрое и стабильное передвижение.

### **Заключение, результаты или выводы**

Роботизированный помощник, разработанный нами, реализован на платформе Arduino под управлением Android. В набор выполняемых задач разработанного механизма входит мониторинг почв, отбор пробы образцов почв, в том числе и неблагоприятных условиях, например, при повышенном уровне радиоактивного загрязнения. Пробы почвы доставляются в экспресс-лабораторию, где проводится дальнейший анализ основных физико-химических показателей образцов. Доставленные в лабораторию пробы почвы парка «Сосновка» г. Санкт-Петербурга нами исследованы по всем важнейшим физико-химическим

показателям: показатель влажности почвы исследуемого образца имеет значение  $65,69 \pm 1,15$ , что является оптимальным для роста и развития растений; влагоемкость почвы получилась равной 37,83 %, показатель входит в интервал от 30 до 40, следовательно, оценивается как хорошая; активная кислотность почвы – показатель pH оказался равным 7,90, по таблице градации кислотности почв исследуемый образец почвы относится к щелочным; изучение гранулометрического состава показало, что тип почвы лесопарка «Сосновка» – это легкие суглинки. Таким образом, нами разработана и создана модель роботизированного помощника для мониторинга и отбора проб почв. Разработанную модель планируется в дальнейшем совершенствовать с целью расширения функционала. По нашему мнению, в подобных разработках могут быть заинтересованы организации по охране природы, фермерские хозяйства и предприятия агропромышленного комплекса.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Arduino для начинающих. URL: <https://all-arduino.ru/> (дата обращения: 15.11.2025).
2. Развеева И.Ф., Прянишникова Л.И. Роботы в экологии // Современное программирование: Материалы I Международной научно-практической конференции, Нижневартовск, 15—18 ноября 2018 года / отв. ред. Т. Б. Казиахмедов. Нижневартовск: Нижневартровский государственный университет, 2018. С. 171—173.
3. Шевченко А.В., Мещеряков Р.В., Мигачев А. Н. Обзор состояния мирового рынка робототехники для сельского хозяйства. Ч. 1. Беспилотная агротехника // Проблемы управления. 2019. № 5. С. 3—18.

## **Геоэкологическое исследование Ольгинских прудов: от оборонного ресурса к зоне рекреации**

**Петров Владимир Кириллович**

ГБОУ лицей № 95

Санкт-Петербург

Научные руководители: **Никифорова Вега Анатольевна, Медведева Нина Анатольевна**

### **Аннотация**

Ольгинские пруды Выборгского района Санкт-Петербурга возникли на месте Яшумовского карьера, служившего во время блокады Ленинграда источником стратегического кварцевого песка для нужд литейных заводов города. Проведенное нами исследование подтвердило наличие кварцевого песка в Ольгинских прудах на глубине 25 см и в настоящее время. Песок пляжной зоны оказался привозным и содержащим большое количество бытового мусора. Несмотря на то, что в настоящее время пруды имеют статус зоны отдыха Выборгского района г. Санкт-Петербурга, их акватория страдает от сильной заиленности и избытка органики. Высокая антропогенная нагрузка негативно влияет на экологическое состояние водоемов и их пляжной зоны.

## Ключевые слова

Яшумовский карьер, Ольгинские пруды, кварцевый песок

## Цель работы

Подтвердить или опровергнуть залегание кварцевого песка в пляжной зоне и в грунте дна Ольгинских прудов, а также определить антропогенную нагрузку на пруды, исследовав степень загрязнения грунта пляжной зоны и дна промышленными и бытовыми отходами.

## Введение

Ольгинские пруды, известные в народе как «бассейки», представляют собой искусственные водоемы, образовавшиеся на месте старого Яшумовского песчаного карьера. Своё название они получили в честь Ольги Ратьковой-Рожновой, дочери петербургского градоначальника и владелицы этих земель. Топоним сохранился в памяти горожан даже после того, как в 1975 году Ольгинскую улицу переименовали в улицу Жака Дюкло. В период блокады Ленинграда Яшумовский карьер стал ключевым поставщиком кварцевого песка для цехов Кировского завода и завода «Арсенал», что обеспечило непрерывный выпуск мин и снарядов. На месте выбранного песка образовался котлован, который постепенно наполнился грунтовыми водами. С 1970-х годов береговая линия карьера значительно трансформировалась в ходе благоустройства прилегающей территории и последующей эксплуатации.

## Основные тезисы

Ход проведения полевых работ: нами отобрано шесть образцов грунта, по три из трех мест: 1 – на пляже, на расстоянии одного метра от уреза воды; 2 – на дне водоема, также на расстоянии одного метра от уреза воды. Пробы брали в поверхностном слое грунта пляжной зоны и дна водоема, затем исследовали пробы среза дна на глубине 15 см и 25 см. Глубже пробы взять не удалось – фракции грунта в воде перемешивались и не удавалось брать с большей глубины. Из каждой точки мы брали по 3 образца, перемешивали их и формировали единую пробу. В лаборатории пробы распределяли на бумаге, частично подсушивали и рассматривали с помощью лупы PL4423 (увеличение x10). Результаты: грунт на пляжной зоне: рыхлая сыпучая масса, образованная песком (угловатые и окатанные гранулы от 0,5 до 1,0 мм с примесью зёрен минералов (гранитов), обломков кирпичей, гранул цемента, осколков стекла, растительных остатков и др.). В образцах грунта с пляжа, взятых на глубине 15 см, в основном встречается песок с гранулами до 1,0 мм желто-коричневого оттенка. По данным научных источников, такую окраску имеют пески, содержащие оксиды железа. В образцах, взятых на пляже на глубине 25 см, нами отмечено меньшее количество песка, преобладает почво-грунт темного цвета с включениями растительных остатков и вкраплений минералов. По-видимому, на глубине более 25 см начинается естественный почво-грунт, а песок на пляже – завозной. Грунт на расстоянии 1 метра: скопление водорослей, гниющие части водных растений, мусор, небольшая взвесь из песка и глинистые включения. В пробах, взятых в срезе дна на глубине 15 см: неперегнившие растительные остатки, но в меньшем количестве; преобладают кристаллы песка прозрачного или сероватого оттенков размером до 1,0 мм и зерна породы (минерала) черного цвета в соотношении примерно 1:1. На глубине 25 см доминируют прозрачные и сероватые зерна песка, количество

черных вкраплений заметно уменьшается. Скорей всего, прозрачные и сероватые кристаллы – и есть тот кварцевый песок, который добывали на Ольгинских прудах. В настоящее время Ольгинские пруды имеют статус зоны отдыха Выборгского района Санкт-Петербурга, однако их акватория страдает от сильной заиленности и избытка органики. По данным научных источников, кошение от водорослей и уборка наплавного мусора Ольгинских прудов производилась в 2024 году, но дноуглубление и чистка отложений – в 2015 году; с тех пор накопилось такое количество органики на дне. Высокая антропогенная нагрузка негативно влияет на экологическое состояние водоемов и их пляжной зоны.

### **Заключение, результаты или выводы**

1. Коренное ложе прудов на глубине от 25 см состоит из природного кварцевого песка (прозрачные и сероватые кристаллы). Черные вкрапления минералов нами не идентифицированы, и здесь требуются дополнительные исследования. Наличие кварцевого песка подтверждает, что здесь находилось богатое месторождение качественного минерального сырья.

2. Песок береговой линии водоемов является завозным (антропогенным). Об этом свидетельствует его неоднородный состав (в том числе обломки кирпичей, цемента, стекла) и четкая граница на глубине 25 см, где начинается естественный почво-грунт, располагавшийся на месте современного пляжа до момента благоустройства. Высокое содержание строительного и бытового мусора в верхнем слое песка свидетельствует о сильной антропогенной нагрузке и недостаточной очистке территории.

3. Наличие гниющих остатков растений и неперегнивших остатков на глубине до 15—25 см в воде подтверждает заиление водоема. Поскольку дно углубление и капитальная очистка проводилась только в 2015 году, за прошедшие 10 лет сформировался значительный слой органического мусора.

4. Несмотря на уборку мусора в 2024 году, экосистема прудов нуждается в глубокой очистке дна и замене загрязненного песка на пляже, а накопленная органика способствует процессам гниения и ухудшению качества воды.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Бутт Ю.М., Тимашев В.В. Практикум по химической технологии вяжущих материалов. М., 1973. 504 с.
2. Гаськов А.М. Методы исследования неорганических веществ и материалов. М.: МГУ, 2003. С. 47.
3. Карты и планы Санкт-Петербурга. Электронный каталог Российской национальной библиотеки. URL: <https://primo.nlr.ru/> (дата обращения: ...).
4. Никольский Л. Как появился Ольгинский пруд // Вечерний Ленинград. 1979. 26 января.

## **Физика в стихах: научные открытия в одах Ломоносова**

**Почекаев Михаил Романович**

ГБОУ гимназия № 66

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Бирюкова Анжелика Александровна**

### **Аннотация**

В работе исследуется синтез научного и поэтического творчества М.В. Ломоносова на примере его од. Целью является выявление и анализ отражения физических теорий и явлений в поэтических текстах. Исследование доказывает, что оды Ломоносова служили не только художественным, но и просветительским целям, являясь формой популяризации науки в эпоху Просвещения.

### **Ключевые слова**

Ломоносов, поэзия и наука, ода, физика, Просвещение, классицизм

### **Цель работы**

Выявить и проанализировать отражение физических теорий и явлений в поэтических текстах (одах) М.В. Ломоносова, доказав органичное единство его научного и художественного творчества.

### **Введение**

В современном образовании существует разрыв между естественнонаучным и гуманитарным знанием. Творчество М.В. Ломоносова представляет собой выдающийся пример их синтеза. Данная работа посвящена анализу его од как текстов, в которых фундаментальные физические идеи эпохи нашли образное поэтическое воплощение. Исследование актуально для понимания универсализма русской науки и культуры.

### **Основные тезисы**

1. Ломоносов, как типичный представитель Просвещения, использовал поэзию (оду) в качестве равноправного инструмента познания и популяризации научных истин.

2. Эстетика классицизма с её тяготением к величию, логике и дидактизму стала идеальной основой для поэтического выражения научных концепций.

3. Создавая русскую научную терминологию, Ломоносов одновременно обогащал язык поэзии, делая его способным передавать сложные абстрактные понятия.

4. Конкретный анализ од (например, «Вечернее размышление о Божием величестве...») показывает, что описания природных явлений (полярное сияние, гроза) опираются на его физические гипотезы (об электрической природе, строении атмосферы).

5. Поэтические образы Ломоносова («вихри пламенные») часто являются точными метафорами, иллюстрирующими его научные теории (корпускулярную, теорию теплоты).

### **Заключение, результаты или выводы**

Проведённое исследование подтверждает, что разделение наследия Ломоносова на научное и поэтическое искусственно. Его оды являются художественно-научными трактатами, где эстетическое и логическое начала неразделимы. Это демонстрирует уникальный путь русской науки, с самого начала развивавшейся в неразрывной связи с гуманитарной мыслью и художественной культурой.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Кузнецов Б.Г. Творческий путь Ломоносова // Вопросы истории естествознания и техники. 1986. № 3. С. 34—45.
2. Лебедев Е.Н. Ломоносов. М.: Молодая гвардия, 1990. 602 с.
3. Ломоносов М.В. Избранные произведения. Л.: Советский писатель, 1986. 560 с.
4. Павлова Г.Е., Федоров А.С. Михаил Васильевич Ломоносов: Жизнь и творчество. М.: Наука, 1986. 465 с.
5. Шубинский В.И. Ломоносов: Всероссийский человек. СПб.: Вита Нова, 2010. 576 с.

## **Разработка автоматического расчета коэффициента опасности работ для полного сознания людьми опасности желаемой работы**

### **Савельев Евгений Игоревич**

ГБОУ Лицей № 533 «Образовательный комплекс «Малая Охта»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Болдырева Валерия Викторовна

### **Аннотация**

В России за 2024 год на производстве пострадали более 21 тысячи человек, причём число травм выросло на 7,4% по сравнению с предыдущим годом. При этом люди, устраивающиеся на опасные работы (шахтёры, строители, промышленные альпинисты), часто не могут реально оценить риск, потому что ориентируются только на высокую зарплату. В проекте разработана методика расчёта коэффициента опасности работы (КОР), которая учитывает количество травм, их тяжесть, число занятых и уровень оплаты. На основе данных СФР и отраслевой статистики рассчитаны коэффициенты для 10 профессий, составлен топ самых опасных.

### **Ключевые слова**

Коэффициент опасности, производственный травматизм, охрана труда, опасные профессии

### **Цель работы**

Разработать и проверить на реальных данных методику количественной оценки опасности различных профессий, чтобы соискатели могли осознанно сравнивать уровень риска с предлагаемой зарплатой.

## Введение

В связи с тем, что в данный момент на местах добычи полезных ископаемых и на стройках существует нехватка людей, набирают тех, кто клюнул на обещания выплаты высокой зарплаты. Актуальность проекта обусловлена необходимостью создания более точной системы классификации профессий по степени опасности. Введение коэффициента позволит сравнивать профессии из разных отраслей (например, шахтера и полицейского) по единой шкале риска.

## Основные тезисы

1. Работы, которые можно считать опасными.
2. Сбор сведений о травмах, полученных в России за 2024 год на данных работах.
3. Разделение травм на виды по степеням опасности.
4. Вывод общего коэффициента опасности работы.
5. Составление топа самых опасных профессий и рассмотрение их подробнее.

## Заключение, результаты или выводы

Разработанная методика позволяет впервые количественно сравнить по единой шкале риск для жизни и здоровья в разных профессиях. Наиболее опасными признаны шахтёры, лесорубы и сапёры – у них самый высокий коэффициент, даже с учётом зарплаты. Наименее рискованными среди опасных профессий оказались работники атомной и химической промышленности – там высокая культура безопасности и строгий контроль. Результаты могут использоваться службами охраны труда для обоснования компенсаций и льгот, а также соискателями – для осознанного выбора.

## Список использованной литературы и источников

1. ВНИИ труда. Аналитические обзоры по охране труда, 2024.
2. Маслов В., Алексеев С., Кузнецов Ю. Годовой отчёт по труду в России за 2024 год. М.: Экономика, 2025 (в печати).
3. Росстат. Данные о производственном травматизме в РФ за 2024 год (оперативная статистика).
4. Социальный фонд России. Годовой отчёт за 2023 год. URL: [https://sfr.gov.ru/files/id/press\\_center/godovoi\\_otchet/Godovoy\\_otchet\\_2023.pdf](https://sfr.gov.ru/files/id/press_center/godovoi_otchet/Godovoy_otchet_2023.pdf).

## Эволюция темы «человек и животное» в произведениях Л.Н. Толстого «Холстомер» и С. Пеннипакер «Пакс» глазами современного школьника

Сибатулина Полина Тимуровна

ГБОУ гимназия № 66

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Бирюкова Анжелика Александровна

## Аннотация

Работа посвящена сравнительному анализу повести Л.Н. Толстого «Холстомер» и романа С. Пеннипакер «Пакс». Исследование выявляет эволюцию художественных средств и этических моделей в изображении отношений человека и животного от антропоцентризма XIX века к биоцентризму литературы XXI века. На основе проведенного анкетирования учащихся доказывается, что сопоставление классического и современного текстов позволяет сформировать у подростков более глубокое понимание ответственности за «других» и ценности свободы.

## Ключевые слова

Эволюция темы, человек и животное, сравнительный анализ, этика ответственности, Л.Н. Толстой, С. Пеннипакер, подростковое восприятие

## Цель работы

Провести сравнительный анализ художественной репрезентации отношений человека и животного в повести Л.Н. Толстого «Холстомер» и романе С. Пеннипакер «Пакс» и оценить актуальность поднимаемых проблем через исследование восприятия текстов современными подростками.

## Введение

Тема взаимодействия человека и животного является сквозной для мировой литературы, однако способы ее раскрытия претерпели значительную эволюцию. В данной работе рассматриваются два произведения, разделенных более чем столетием: философская повесть Л.Н. Толстого «Холстомер» (1886) и современный роман С. Пеннипакер «Пакс» (2016). Оба текста объединяет попытка взглянуть на мир глазами животного, однако цели и художественные приемы авторов кардинально различаются. Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования у современных подростков экологического сознания и этики ответственности. Научная новизна работы заключается в межвременном анализе, дополненном социологическим опросом для оценки восприятия этих текстов школьниками.

## Основные тезисы

1. Эволюция образа животного: в «Холстомере» Л.Н. Толстой использует условный антропоморфизм: животное становится «рупором» авторской философии для критики социального устройства и института собственности. В «Паксе» С. Пеннипакер применяет принципиально иную стратегию – художественную этологию, моделируя сознание лиса через сенсорные импульсы («запах-вопрос»), что позволяет признать за животным самоценную субъектность.

2. Трансформация модели отношений: в мире Толстого отношения строятся по модели «собственник – вещь», где дружба невозможна, а взаимовыручка подменена эксплуатацией. Пеннипакер предлагает модель «травмированный – целитель», перерастающую в этику «освобождающей любви», где высшим проявлением заботы становится отказ от обладания ради свободы другого.

3. Диагноз и рецепт: Толстой в «Холстомере» выступает как беспощадный диагност общества, показывая, как собственность развращает человека и разрушает все живые связи. Пеннипакер в «Паксе», принимая этот диагноз, предлагает

путь исцеления через эмпатию, проживание травмы и добровольный отказ от власти над слабым.

4. Подростковое восприятие: эмпирическое исследование (анкетирование 75 учащихся) подтвердило, что личный опыт общения с животными напрямую влияет на глубину восприятия этических коллизий. Роман «Пакс» оказался психологически ближе современным подросткам (70% респондентов), однако «Холстомер» признан важным текстом, задающим философский масштаб проблеме жестокости мира.

### **Заключение, результаты или выводы**

Проведенное исследование подтвердило, что сопоставление «Холстомера» и «Пакса» позволяет проследить культурный сдвиг от антропоцентризма к признанию ценности «Другого». Подростки продемонстрировали способность четко различать модели эксплуатации и подлинной дружбы в литературе. Практическая значимость работы заключается в доказательстве эффективности метода «классика + современность» для развития эмпатии, критического мышления и экологического сознания школьников.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Апресян Р.Г. Этика: Учебник для вузов. М.: КноРус, 2018. 356 с. (главы по экологической этике).
2. Лихачев Д.С. Внутренний мир художественного произведения // Вопросы литературы. 1968. № 8. С. 74—87.
3. Пеннипакер С. Пакс / пер. с англ. Н. Калошиной, Е. Канищевой. М.: Самокат, 2017.
4. Толстой Л.Н. Холстомер // Собрание сочинений в 22 т. Т. 10. М.: Художественная литература, 1982.
5. Шкловский В.Б. Искусство как прием // О теории прозы. М.: Советский писатель, 1983. С. 9—25.

## **Разработка мер по снижению негативного влияния овертуризма на города с населением менее полумиллиона человек**

### **Федоров Иван Александрович**

ГБОУ Лицей № 533 «Образовательный комплекс «Малая Охта»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Болдырева Валерия Викторовна

### **Аннотация**

Проект посвящен проблеме овертуризма в малых исторических городах России на примере Выборга, где турпоток за десять лет вырос с 0,5 до 2 млн человек в год. Цель работы – разработка комплекса мер, позволяющих снизить негативное влияние туристов на качество жизни местного населения при сохранении доходов от туристической индустрии. В ходе исследования предложены решения: регулирование турпотоков, платные парковки с льготами для жителей, ограничение краткосрочной аренды жилья и льготы для горожан в музеях и транспорте. Разработанные рекомендации направлены в администрацию Выборга и могут быть масштабированы на другие малые города.

## Ключевые слова

Овертуризм, туристы, горожане, комфорт, приоритетность

## Цель работы

До февраля 2026 года определить оптимальные методы, позволяющие снизить влияние овертуризма на качество жизни местного населения до приемлемого уровня при сохранении доходов от туризма.

## Введение

В последние годы в России резко возрос спрос на внутренний туризм, но инфраструктура большинства регионов оказалась к этому не готова, из-за чего туризм негативно сказывается на качестве жизни местного населения. Ярче всего проблема проявляется в малых городах с населением менее полумиллиона человек, которые физически не способны вместить большое количество гостей. На примере моего родного города – Выборга, турпоток в котором за 10 лет вырос с 500 тыс. до 2 миллионов человек в год, были выявлены конкретные примеры пагубного воздействия овертуризма: перегруженность транспортной инфраструктуры, повышенные уровень шума и количество мусора, образование больших толп и очередей, рост цен на жилье, а также вытеснение из центра города социально значимой коммерции. Это приводит к возрастанию психологического напряжения среди горожан, недовольство которых подтверждается многочисленными постами и комментариями в местных сообществах («Интересные события в Выборге», «Газета Выборг» и т.д.). Зарубежный опыт показывает, что игнорирование проблемы ведет к острым социальным конфликтам (массовые протесты против туризма). При этом применение исключительно ограничительных мер, таких как ограничение въезда в регион, в нашем случае невозможно, ведь приводит к существенным экономическим потерям для местного бизнеса и регионального бюджета, зависящим от туризма, что влечет за собой негативные последствия для благосостояния региона.

## Основные тезисы

В основу для разработки комплекса мер по снижению влияния овертуризма легли опыт зарубежных стран в решении проблемы, консультации с отечественными специалистами в области туризма, а также личные наработки, основанные на опыте жизни в популярном туристическом регионе и проведенном исследовании первопричин проблемы, позволяющем в ряде случаев перейти от борьбы с последствиями к воздействию на источники проблемы. Ключевым выводом исследовательского этапа стало понимание того, что корень проблем кроется в приоритете интересов туристической индустрии над интересами горожан при планировании городского развития в погоне за прибылью. Исходя из этого, предлагаемое оптимальное решение представляет собой не единичную меру, а комплексный пакет взаимосвязанных рекомендаций, сгруппированных по сферам воздействия на жизнь города:

1. В сфере регулирования рынка жилья: ограничение краткосрочной аренды в целях вернуть на рынок около 15% жилого фонда.

2. В сфере защиты социальной коммерции: создание в историческом центре «зон защиты коммерции», где разрешены только социально значимые виды деятельности (продуктовые, аптеки, бытовые услуги) и запрещено открытие новых сувенирных лавок и гастрономических точек.

3. В сфере управления транспортными потоками: внедрение платной парковки и создание системы перехватывающих парковок, развитие альтернативных маршрутов (автобусные экспрессы) и создание туристического продукта на основе обычных электричек («медленный туризм» с аудиоэкскурсией), что позволит перераспределить пассажиропоток.

4. В сфере управления экскурсионной деятельностью и людскими потоками: создание централизованной системы управления экскурсионной деятельностью и разнообразных маршрутов, интеграция в онлайн-карты функции отслеживания загруженности туристических локаций, развитие альтернативных точек притяжения туристов с равномерным развитием всего города, а также вынос массовых туристических фестивалей за пределы центра города.

5. В сфере борьбы с шумовым загрязнением: системный подход, сочетающий профилактику (информационные кампании для туристов), пространственное регулирование (выделение «тихих зон» и зон для ночного отдыха, регламентирование деятельности уличных музыкантов) и эффективное правоприменение (создание туристического патруля и введение значимых штрафов за нарушение тишины в ночное время, запрет на усилители звука).

6. В сфере экологии: акцент не только на карательных мерах, но и на создании удобной инфраструктуры и проведении просветительских кампаний, формирующих ответственное поведение.

7. В сфере социальных льгот для местных: введение льгот и отдельного времени посещения в региональных музеях/заповедниках, создание отдельных очередей с приоритетом местных жителей в заведении, выделение отдельного вагона в «Ласточках» для горожан.

### **Заключение, результаты или выводы**

В результате выполнения работы поставленная цель была достигнута: разработан комплекс мер, направленных на снижение негативного влияния овертуризма на качество жизни местного населения города Выборга, которые могут быть далее использованы и для других городов России, сталкивающихся с аналогичными проблемами. Дальнейшие перспективы исследования включают разработку системы количественных индикаторов для мониторинга эффективности внедряемых мер, детальную проработку правовых механизмов их реализации в российском законодательстве, а также создание цифровой платформы для управления туристическими потоками в реальном времени. Практическая направленность проекта подтверждается тем, что 16.02.2026 года официальное обращение с изложением данных рекомендаций было направлено в отдел туризма администрации Выборга для рассмотрения возможности их внедрения. Ответ на данный момент не получен.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Barron K., Kung E., Proserpio D. Как пост Airbnb влияет на стоимость жилья // BIG i. 2025. URL: <https://big-i.ru/sreda/ekonomika/800952/> (дата обращения: 23.01.2026).
2. Duso T., Michelsen C., Schaefer M., Ducbao Tran K. Airbnb and rents: Evidence from Berlin // ECONSTOR. 2020. URL: <https://www.econstor.eu/handle/10419/222939> (дата обращения: 15.02.2026).
3. Guimarães P. An analysis of the recent evolution of commerce in downtown Lisbon: tourism, touristification, and commercial gentrification // Urban Retail Geographies

/ ed. by T. Franck. London: Taylor & Francis, 2025. P. 157—173. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003622475-11/analysis-recent-evolution-commerce-downtown-lisbon-pedro-guimar%C3%A3es> (дата обращения: 23.01.2026).

4. Италия: регулирование туристической розничной торговли – как Венеция и другие европейские города переписывают правила Исторического центра. URL: <https://www.twobirds.com/en/insights/2026/italy/italy-regulating-tourist-retail--how-venice-and-other-european-cities-are-rewriting-the-rules-of-the> (дата обращения: 14.02.2026).
5. Как города Испании борются с последствиями массового туризма: штрафы за шум, купание, раскопки и даже за «сувениры» с пляжа. URL: <https://www.abcspain.ru/articles/> (дата обращения: 12.01.2026).

## **Применение ионных двигателей на российских спутниках для их коррекции на низкой околоземной орбите**

**Фролов Ярослав Константинович**

ГБОУ СОШ № 303 имени Фридриха Шиллера

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Своеступова Ирина Владимировна

### **Аннотация**

В работе рассматривается проблема ограниченного срока службы спутников на низкой околоземной орбите. Исследуется возможность замены традиционных химических двигателей на ионные двигатели для решения задачи коррекции орбиты.

### **Ключевые слова**

Ионный двигатель, удельный импульс, коррекция орбиты, низкая околоземная орбита, трение

### **Цель работы**

Обосновать эффективность установки ионных двигателей на российские космические аппараты для продления срока их активного существования на низкой околоземной орбите.

### **Введение**

Современная космонавтика переходит на новую ступень технологического развития. Одна из главных проблем спутников на низкой орбите – торможение об остаточную атмосферу Земли. Традиционные химические двигатели расходуют топливо крайне неэффективно, что ограничивает жизнь аппарата 5—10 годами. В то же время ведущие космические державы уже десятилетиями используют ионные двигатели. В работе рассматривается, почему переход на ионные двигатели – это не вопрос престижа, а вопрос экономической выживаемости российских орбитальных группировок.

### Основные тезисы

В работе анализируется ключевое различие между химическими и электрическими двигателями: первый создает тягу за счет энергии химической связи топлива, второй – за счет внешнего источника электричества. Рассматривается, каким образом достигается колоссальная экономия массы. По итогу делается вывод, что внедрение ионных двигателей позволяет либо увеличить полезную нагрузку, либо значительно удешевить вывод спутника на орбиту.

### Заключение, результаты или выводы

В ходе работы подсчитано, что применение ионных двигателей для коррекции орбиты снижает массовую долю топлива в спутнике с 30—40% до 5—7% при сохранении срока службы. Для России внедрение ионных двигателей на космические аппараты является критически важным шагом для сохранения конкурентоспособности и продления жизни существующих группировок.

### Список использованной литературы и источников

1. Goebel D.M., Katz I. Fundamentals of Electric Propulsion: Ion and Hall Thrusters. JPL, 2008. 486 p.
2. Лебедев В.В. Электроракетные двигательные установки космических аппаратов. М.: Машиностроение, 2019. 376 с.
3. Отчет Госкорпорации «Роскосмос»: Перспективы развития электроракетных двигателей для отечественной космической программы, 2023.
4. Форрест Г. Ионные двигатели: физика, техника и применения. М.: Изд-во Техносфера, 2021. 512 с.
5. Циолковский К.Э. Исследование мировых пространств реактивными приборами. М.: Наука, 1967. 248 с

## Исследование воды Финского залива в черте Санкт-Петербурга на нефтепродукты

**Чернятьев Константин Сергеевич**

ГБУДО ДТ «У Вознесенского моста»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Лятиева Ольга Андреевна**

### Аннотация

Современные масштабы применения нефти и нефтепродуктов неизбежно приводят к загрязнению почвенных покровов, водных объектов и атмосферы в России и по всему миру. Известно, что нефть и нефтепродукты относятся к числу трудноокисляемых микроорганизмами веществ, поэтому самоочищение водоемов, загрязненных нефтью, происходит на очень больших расстояниях по длине рек, составляющих 500—900 км.

### Ключевые слова

Нефтепродукты, загрязнения, предельно допустимая концентрация

## Цель работы

Изучить наличие и концентрацию НП в открытых прибрежных водах Финского залива города Санкт-Петербурга.

## Введение

Современные масштабы применения нефти и нефтепродуктов неизбежно приводят к загрязнению почвенных покровов, водных объектов и атмосферы в России и по всему миру. Известно, что нефть и нефтепродукты относятся к числу трудноокисляемых микроорганизмами веществ, поэтому самоочищение водоемов, загрязненных нефтью, происходит на очень больших расстояниях по длине рек, составляющих 500—900 км. Гипотеза нашего исследования основана на информации из статей: в больших городах, например таких, как Санкт-Петербург, находящихся на водоемах с массовым производством и развитыми портовой и судостроительной деятельностью, с транспортной загруженностью в акваториях будут превышены концентрации НП.

## Основные тезисы

В ходе анализа источников об авариях с разливами НП в морях нами были собраны данные, по которым видно, что с 1980-х гг. до 2000-х гг. происходит снижение объемов разливов НП. Летом 2025 года были взяты пробы воды Финского залива с расчетом охвата всей береговой линии в черте Санкт-Петербурга с юго-востока (район речки Красненькая, Южно-Приморский округ и пляжная зона) до северо-западного района (парк 300-летия Санкт-Петербурга). Были взяты 10 проб в 5 местах в июне—сентябре 2025 года. Каждая проба вмещала 450 мл воды, места забора обозначены звездочками на карте. Все пробы прошли органолептический анализ – оценку прозрачности, мутности, цветности, запаха. В пробах, взятых с пляжа Южно-Приморского округа, устья реки Красненькая, реки Екатерингофка, отмечается явно видимое наличие взвеси. В остальных пробах взвесь не наблюдалась. В местах забора воды на поверхности не было видимых маслянистых или бензиновых пятен. В дальнейшем каждую пробу подвергали химическому анализу на наличие нефтепродуктов и масел; был использован набор «Кристалмас+», каждый опыт по длительности продолжался 3 часа. Метод основан на предварительном концентрировании экстрагированием из водной среды неполярным растворителем – четыреххлористым углеродом (ЧХУ) в кислой среде при  $pH=3—4$  с последующим анализом экстракта. Анализ экстракта на содержание масла и нефтепродуктов выполняется полукваликативным методом бумажной хроматографии, который основан на использовании различия коэффициентов распределения (сорбируемости) компонентов анализируемого раствора. Различные величины коэффициентов распределения обеспечивают разделение смеси на хроматографической полоске. Чувствительность обнаружения нефтепродуктов методом бумажной хроматографии составляет 0,5 мг/л. Полученные хроматографические данные мы оценивали по графику из инструкции, затем подсчитывали концентрацию по формуле.

## Заключение, результаты или выводы

1. В выбранных точках был открыт доступ для забора проб воды, и получилось охватить большую часть побережья Финского залива в черте города от Приморского района до Кировского района.

2. Во всех собранных пробах были обнаружены НП и масла; концентрация отличалась: от 1,5 мг/л до 7 мг/л. Полученные концентрации выше среднего ПДК для Санкт-Петербурга (средний показатель равен 0,7 мг/л).

3. Наш анализ информационных источников показал высокую вероятность таких катастроф и уменьшение объемов разлившихся НП во временном параметре.

### **Список использованной литературы и источников**

1. Барабанщиков Д.А., Сердюкова А.Ф. Экологические проблемы нефтяной промышленности России // Молодой ученый. 2016.
2. Глоссен Л.П., Величка Л.М. Экология нефтегазового комплекса. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2007.
3. Мазлова Е.Е., Сидоренко Д.С., Анурина Ю.А. Исследование воздействия объектов нефтепереработки на гидрологическое состояние территорий. URL: <https://neftegaz.ru/science/ecology/331938-issledovanie-vozdeystviya-obektov-neftepererabotki-na-gidrologicheskoe-sostoyanie-territoriy/>.
4. Последствия нефтяных разливов: интоксикация кровью земли. URL: <https://dprom.online/mtindustry/posledstviya-neftyanyh-razlivov-intoksikatsiya-krovyu-zemli>. 2019.
5. СанПиН 1.2.3685-21: гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности.

## **Как дрожжи влияют на развитие традесканции**

**Шишкова Вера Денисовна**

ГБОУ школа № 320

Санкт-Петербург

Научный руководитель – Саакян Елена Алексеевна

### **Аннотация**

Тема работы посвящена влиянию полива раствором дрожжей на рост и развитие традесканции полосатой. В последние годы наблюдается рост интереса к применению различных натуральных средств для улучшения роста и развития комнатных растений. Хлебопекарные дрожжи, будучи доступным и экологически чистым продуктом, могут стать альтернативой химическим удобрениям. Однако до сих пор не до конца изучено, как именно они влияют на развитие растений. В ходе работы проведен эксперимент по поливу традесканции раствором хлебопекарных дрожжей и наблюдения за ее ростом и развитием.

### **Ключевые слова**

Стимуляторы роста и развития растений, дрожжи, традесканция приречная, химические удобрения, витамины и аминокислоты

### **Цель работы**

Изучить влияние дрожжей на рост и развитие растений.

## Введение

### Задачи:

1. Изучить народные средства, используемые в качестве стимуляторов роста и развития комнатных растений.
2. Провести эксперимент по поливу комнатных растений раствором дрожжей.
3. Подготовить рекомендации по использованию дрожжей в качестве удобрения для комнатных растений.

Гипотеза: если растения поливать раствором дрожжей, то они лучше растут и развиваются.

**Методы:** анализ, наблюдение и эксперимент.

## Основные тезисы

Работа проводилась в период с февраля по декабрь 2025 года. Проводился эксперимент по влиянию раствора дрожжей на рост и развитие традесканций и сравнение полива традесканций водой и раствором дрожжей. Результаты опытов:

1. Через 1 неделю – заметное увеличение размера и количества листьев традесканции.

2. Стимуляция активного ветвления и увеличение густоты куста. Дрожжи обладают богатым составом: они содержат азот, фосфор, калий и витамины группы В – ключевые элементы для роста и развития растений. Дрожжи могут оказывать стимулирующее влияние на растения и в то же время экологически безопасны, так как являются живыми организмами. В изученной литературе мы нашли подтверждение тому, что дрожжи действительно улучшают рост овощных и декоративных растений. По мнению агронома Соколовой, преподавателя ботанического сада МГУ, они активируют метаболические процессы в клетке, улучшают усвоение питательных веществ, ускоряют рост растений и повышают иммунитет растений. В ходе работы проведено несколько повторяющихся опытов по применению раствора дрожжей для полива традесканций.

## Заключение, результаты или выводы

В ходе работы исследовалось влияние дрожжей на рост и развитие растений. Было изучено влияние различных стимуляторов на рост и развитие комнатных растений. Проведен эксперимент по поливу комнатных растений дрожжами. По результатам работы составлены рекомендации по использованию дрожжей в качестве удобрения для комнатных растений. Гипотеза о том, что если растения поливать раствором дрожжей, то они лучше растут и развиваются, подтвердилась. Дрожжи – простой и эффективный способ улучшить рост традесканции. Они выделяют витамины группы В, аминокислоты и активизируют почвенную микрофлору, что ускоряет развитие корневой системы и минерализацию органики. Питательный раствор из дрожжей работает как удобрение, улучшая усвоение элементов. Подкормка дрожжами стимулирует развитие корней и листья, улучшает здоровье растения. Полив растений раствором дрожжей – экологичный метод, доступный каждому любителю комнатных растений.

## Список использованной литературы и источников

1. Влияние дрожжей *Pseudozyma fusiformata* на устойчивость растений к возбудителю белой гнили *Sclerotinia sclerotiorum* / Е.Б. Георгиевская, Н.С. Захарченко, Я.И. Бурьянов, В.И. Голубев // Микология и фитопатология. 2006.

- Т. 40, № 1. С. 53—58. EDN JUWGOX.
2. Никишина Н.А., Иванова М.С. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений гороха посевного // Молодежь и наука. 2023. № 11. EDN KVONTB.
  3. Римшина Н.С., Широкова К.В. К вопросу об использовании биостимуляторов в культуре комнатных растений // Экологический мониторинг и биоразнообразие: материалы IV международной научно-практической конференции, Ишим, 18—19 апреля 2012 года / отв. ред. А.Ю. Левых. Ишим: Ишимский государственный педагогический институт им. П.П. Ершова, 2012. С. 30—33. EDN QYSZQP.
  4. Ученые: дрожжи и бактерии синтезируют растительные гормоны для борьбы с сорняками. URL: <https://gavrishprof.ru/info/publications/uchenye-drozhzhi-i-bakterii-sinteziruyut-rastitelnye-gormony-dlya-borby-s> (дата обращения: 02.12.2025).
  5. Шнайдер К. Стимуляторы и ингибиторы роста и развития растений // Инновации в технологиях и образовании: сборник статей участников IX Международной научно-практической конференции, Белово, 18—19 марта 2016 года. Т. 2. Белово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2016. С. 261—264. EDN WLDQVL.

