

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



*Сборник тезисов работ
участников секции*
«Арктика – территория возможностей»
*XVIII открытой юношеской
научно-практической конференции*
**«БУДУЩЕЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ —
В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ»**

*10–12 апреля 2024 года
Санкт-Петербург*

Том 1

Санкт-Петербург
2024

*«Будущее сильной России – в высоких технологиях»
сборник тезисов XVIII открытой юношеской научно-практической
конференции, ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», – СПб, 2024, 13 томов по секциям
Том 1 «Арктика – территория возможностей»*

Отпечатано в РИС ГБНОУ «СПБ ГДТЮ». Заказ Т Б , тираж 34 экз.

Сборник тезисов работ
участников секции
«Арктика – территория возможностей»
Открытой юношеской
научно-практической конференции
«БУДУЩЕ 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, Комитета Санкт-Петербурга по делам Арктики.

Изучение возможных экологических последствий после прекращения рыбного промысла Великобритании в водах Баренцева моря

Студилова Ксения Алексеевна

ГБОУ СОШ №619

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Насиров Рашад Расимович**

Аннотация

Во время исследовательской работы были рассмотрены основные виды рыб, динамика их популяций, их промысловый запас. Проанализированы основные факторы, влияющие на численность популяции конкретного вида. Выявлены возможные экологические последствия. Изучены и созданы графики зависимости численности популяции «хищников» от численности популяции «жертв». Сделаны выводы, что популяция рыб находится в постоянном взаимодействии с внешней средой, подвержена воздействию антропогенных факторов, а график численности популяций «хищников» и «жертв» будет синусоидой.

Ключевые слова

Баренцево море, морское рыболовство, экологический мониторинг, водные биоресурсы, ресурсные исследования, экология водоёмов, динамика популяций

Цель работы

Выявить и изучить возможные экологические последствия и изменения динамики популяций рыб Баренцева моря после прекращения рыбного промысла Великобритании в его водах.

Введение

Под популяцией понимают совокупность рыб одного вида, но разного возраста, веса, пола или состояния, объединенных каким-либо признаком или совокупностью признаков. Популяцию можно рассматривать изолированно или в составе более обширной системы – экологической системы водоема. С 1956 года по 2024 год, по соглашению с СССР, Британия вела промысел в Баренцевом море (треска, пикша). В течение последних 10 лет происходило увеличение промыслового запаса наиболее ценного объекта – трески.

Основные тезисы

Между элементами биоценоза как системы могут существовать различные отношения, например, конкуренции хищника и жертвы. Для изучения запасов промысловых рыб, моделирования популяций нужно использовать некоторые понятия и идеи общей теории систем и кибернетики, т. к. отдельная особь популяции и их совокупность представляют собой сложные динамические системы, которые изучают в кибернетике. Входами популяции рыб, как открытой системы, являются различные внешние воздействия на популяцию. К таким воздействиям относятся влияние на популяцию абио-

тических факторов, кормовой базы, хищников, промысла и т. д. Одним из важнейших управляемых воздействий на систему популяции рыб принято считать промысел. Благодаря обратным связям, популяция, как система, обладает свойствами саморегуляции, т. е. способностью при помощи различных регуляторных механизмов изменяться (например, изменять свою численность) при изменении условий жизни или сохранять стабильность, если условия жизни остаются неизменными.

Заключение, результаты или выводы

Количество организмов в водоеме определяется не только количеством корма, но крайне сложным комплексом биологических и физико-географических факторов, и все они являются переменными величинами, поэтому составить точный график или сделать точный прогноз изменения численности популяций рыб очень сложно. Установлено, что динамика численности популяции «хищников» зависит от динамики численности популяции «жертв»: при увеличении плотности популяции «жертвы» плотность популяции «хищников» тоже увеличивается. Построен график возможной динамики популяции трески в Баренцевом море.

Список использованной литературы и источников

1. В.В. Денисов, А.П. Жичкин Научное наследие Н.М. Книповича в современных условиях комплексного освоения природных ресурсов Баренцева моря Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Вестник МГТУ, том 15, №4, 2012 г. стр.721-732
2. Г.А. Судаков Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства И. С. Зонн, А. Г. Костяной. Баренцево море: Энциклопедия / Под ред. Г. Г. Матишова. — М.: Международные отношения, 2011. — 272 с., ил., ISBN 978-5-7133-1404-0

Судостроение для освоения Арктики

Гутовский Андрей Андреевич

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Беликова Юлия Сергеевна**

Аннотация

Современный мир сталкивается с вызовами, связанными с расширением интересов и активности в одном из самых непростых и уникальных регионов нашей планеты – Арктике. Потепление климата открывают новые возможности для разведки и добычи полезных ископаемых, развития морского транспорта и научных исследований в этом регионе. Однако Арктика остается сложной и непредсказуемой средой, где экстремальные климатические условия и наличие льда представляют реальные вызовы для судоходства и инфраструктуры. В работе дается обзор современного состояния судостроительной отрасли России в части производства судов и морской техники для нужд Арктики с учетом Стратегии развития судостроительной промышлен-

ности на период до 2035 г. Сделано заключение, что Арктика является тем местом, развитие которого обеспечит отечественную судостроительную отрасль долгосрочными проектами, позволит улучшить как экономическое, так и социальное положение стран в современном мире.

Ключевые слова

Арктика, судостроение, Северный морской путь, инфраструктура, ледокол, экология

Цель работы

Изучить разработки современных судов и технологий, которые будут способствовать эффективной и безопасной навигации в Арктическом регионе.

Введение

Направления развития судостроительной отрасли России определены «Стратегией развития морской деятельности РФ на период до 2030 г.». Основной целью реализации стратегии является широкомасштабная модернизация и техническое перевооружение судостроительных и судоремонтных предприятий и создание новых объектов научно-производственной базы. Решение стратегической задачи повышения конкурентоспособности современной России происходит в условиях повышенного внимания мирового сообщества к освоению морского пространства. Особенное значение имеют северные моря. На их шельфе сосредоточены обширные запасы углеводородных ресурсов, а в прибрежных водах северных морей находятся месторождения залежей полезных ископаемых, и не только энергоносителей, но и руд ценных металлов. Для развития экономики страны, сохранения уникальных природных и экологических ресурсов Арктики, использования огромных транспортных возможностей необходимо развитие гражданского и военного флота.

Основные тезисы

Развитие судостроительной отрасли для арктической зоны является важным и перспективным направлением. Работа на континентальном шельфе замерзающих морей Арктики предполагает создание высокотехнологичных и уникальных плавсредств и морских сооружений, развитие специализированного ледового судостроения и судоходства, а также портовой инфраструктуры; развитие и реконструкция аэропортов и дорожных комплексов, обеспечение интегрированных транспортных связей в регионе; создание системы аварийно-спасательных комплексов; решение экологических проблем регионального развития и гидрометеорологии. В течение 30 лет для динамичного развития планируется постройка более 150 судов арктического плавания различного предназначения, 10 атомных ледоколов, 30 ледовых платформ для добычи углеводородов. Это, преимущественно, морские платформы и суда технического и обеспечивающего флота для освоения месторождений нефти и газа на шельфе и транспортные суда высоких ледовых категорий для вывоза углеводородов с арктических месторождений. Принимая во внимание увеличение грузопотока на Северном морском пути и в Арктике, создан концептуальный проект атомного ледокола-лидера нового поколения мощностью 120 МВт; разработан концептуальный проект морского бурового судна

высокого ледового класса Arc7 для эффективного выполнения поисково-разведочного бурения на арктических акваториях, где сегодня не сможет работать ни одно из существующих в мире буровых судов. Особенностью судов арктического плавания являются рост их водоизмещения, мощности, скорости прохода и ледопроеходимости (толщина льда до 3 м). Для постройки различных судов арктического плавания потребуется около 10 млн. тонн хладостойких сталей. В Крыловском государственном научном центре организован Арктический инженеринговый центр, задача которого – разработка инновационных проектов судов и сооружений для освоения арктического шельфа и развития Северного морского пути. Создание специализированных судов для арктической зоны позволит улучшить экологическую безопасность и обеспечить более эффективную транспортную инфраструктуру, повысить внешнеторговые перевозки и привлечь инвестиции.

Заключение, результаты или выводы

1. Необходимость специализированных судов: Арктика представляет уникальные вызовы и требования, связанные с ледовыми условиями, экстремальными температурами и удаленными областями. Разработка и строительство специализированных судов, способных эффективно функционировать в этих условиях, является необходимым для успешной освоения региона.

2. Безопасность и системы обеспечения: Ответственность за безопасность судовства в Арктике особенно важна из-за экстремальных условий. Важно разрабатывать и применять передовые системы обеспечения безопасности, включая системы предотвращения столкновений, управления ледовыми условиями и аварийного реагирования.

3. Экологическая устойчивость: Особое внимание должно уделяться экологической устойчивости судов и их воздействию на окружающую среду Арктики. Важно использовать экологически чистые технологии, сокращать выбросы и эффективно использовать топливо, чтобы минимизировать воздействие на экосистему региона.

4. Международное сотрудничество: Освоение Арктики требует сотрудничества между различными странами и заинтересованными сторонами. Совместные усилия в разработке и строительстве судов, обмен знаниями, опытом и технологиями помогут эффективнее и безопаснее осваивать регион.

Список использованной литературы и источников

1. Семенов В. П. Повышение качества отечественного кораблестроения и судоремонта для усиления экономического присутствия России в Арктике. Вестник МГТУ. 2016. Т. 19, № 2. С. 521–527
2. Ерохин В.Л. Арктическое судостроение и морская техника России: состояние, потребности, перспективы развития // Маркетинг и логистика. – 2019. – №1 (21). – С. 12-31.
3. <http://opp.gp-media.ru/wp-content/uploads/2021/01/1-16.pdf> – В. Никитин. Судостроительная наука – развитию Арктики//Оборонно-промышленный потенциал. №1. 2016. С. 26-27.
4. <http://opp.gpmedia.ru> – Судостроение для нужд Арктики: обновление флота и новые технологии//Оборонно-промышленный потенциал. №1. 2021. С. 30-34.

Утилизация отходов в Арктике

Скородумова Серафима Дмитриевна

ФГБОУ ВО СПбГУТ, колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Аникина Ирина Валерьевна**

Аннотация

Обладая огромными запасами сырья, Россия сделала Арктическую зону своей стратегической целью. Из-за экологической деградации Арктическая зона и Крайний Север столкнулись с проблемами своего существования и имеющихся у них ресурсов. В данной статье представлен исследовательский отчет о процессе совершенствования правового регулирования обращения с бытовыми отходами, с особым вниманием к северным регионам.

Ключевые слова

Арктика, экология, утилизация отходов, загрязнение

Цель работы

Модернизации системы управления отходами в АЗРФ.

Введение

Бытовые отходы накапливаются в специализированных свалках, что особенно проблематично в Арктическом регионе и на Крайнем Севере. Методы захоронения, сжигания и переработки являются основными определяющими факторами системы утилизации твердых отходов в России, что определяется климатическими и социально-экономическими факторами.

Основные тезисы

1. В Арктике существуют различные виды отходов, включая промышленные, бытовые и радиоактивные отходы.
2. Утилизация отходов в Арктике осложняется суровыми климатическими условиями, удаленностью региона и ограниченными ресурсами.
3. Для решения проблемы утилизации отходов в Арктике необходимо разрабатывать и применять инновационные технологии, адаптированные к условиям региона.

Заключение, результаты или выводы

В заключение можно отметить, что Арктическая зона играет стратегическую роль для России. При этом главной проблемой остается сохранение окружающей среды на территории Арктики РФ. Исследование показало необходимость модернизации системы управления отходами в АЗРФ, это может быть достигнуто благодаря реверсивной логистики.

Список использованной литературы и источников

1. Мизин И.А. Современные проблемы удаления труднодоступных районов российской Арктики // Справочник эколога. 2014 № 8(20).
2. Смиреникова Е. В., Уханова А. В., Воронина Л. В. Оценка состояния окру-

жающей среды и обеспечения экологической безопасности в российской Арктике [Электронный ресурс].

3. Митько А. В. Проблемы обеспечения безопасности твердых отходов в Арктическом регионе // География: развитие науки и образования, 2018 С. 247–252
4. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу

Роль логистики на главной Арктической магистрали Российской Федерации – Северном морском пути

Ширманова Алёна Андреевна

ФГБОУ ВО СПбГУТ, колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Зайнагабдинова Элина Чингизовна**

Аннотация

Данная работа рассматривает роль основной арктической магистрали Российской Федерации, известной как Северный морской путь (СМП). В ней анализируются геополитическое, экономическое и экологическое значение СМП, освещаются перспективы развития и влияние на мировую торговлю. В работе также рассматриваются вызовы и возможности, связанные с использованием и развитием данного маршрута, учитывая изменяющиеся климатические условия в Арктическом регионе.

Ключевые слова

Северный морской путь, развитие Северного морского пути, логистика, Арктический регион, транзит, грузоперевозки, оптимизация логистики Северного морского пути

Цель работы

Изучение и анализ роли главной арктической магистрали Российской Федерации, известной как Северный морской путь. Авторы стремятся проанализировать геополитическое, экономическое и экологическое значение Северного морского пути.

Введение

В современности вопрос освоения и развития Арктических территорий является актуальным для большей части мирового сообщества. Основным способом освоения региона является обеспечение транзита в Арктике, именно поэтому большое стратегическое значение отводится развитию важнейшей Арктической транспортной артерии – Северному морскому пути (СМП). Эта магистраль, являясь кратчайшим путём, связывающим Европу и динамично развивающийся Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР), – будущее мировой морской логистики и торговли. Анализ современного состояния и перспектив использования Северного морского пути в интересах дальнейшего развития Арктического региона России показывает, что

Северный морской путь является важной транспортной артерией, обеспечивающей безопасность экономики страны, геополитические интересы РФ, промышленное освоение региона Арктики и международную торговлю.

Основные тезисы

1. Геополитическое значения: Северный морской путь обладает стратегическим положением, позволяя России укрепить свое арктическое присутствие и контроль над данным маршрутом, что может оказать влияние на международные отношения.

2. Экономическое значение: Развитие и использование Северного морского пути позволяет укоротить маршрут между Европой и Азией, что открывает новые возможности для грузоперевозок и торговли, а также сокращает затраты на транспортировку.

3. Экологическое значение: Эффективное использование Северного морского пути может способствовать уменьшению выбросов парниковых газов и других вредных веществ благодаря сокращению маршрута и использованию более экологически чистых способов транспортировки.

4. Вызовы и возможности: Изменяющиеся климатические условия создают как вызовы, так и возможности для развития Северного морского пути, требуя эффективного управления рисками, инфраструктурных инвестиций и сотрудничества между государствами.

Заключение, результаты или выводы

Развитие логистики играет ключевую роль в освоение потенциала Северного морского пути. Необходимо продолжать работу по созданию оптимальных транспортных маршрутов, обеспечению безопасности и экологической устойчивости судоходства, а также повышению эффективности использования этого стратегически важного маршрута. Также логистика играет важную роль в развитии СМП и экономики России в целом. Северный морской путь может стать жизненно важным фактором для развития экономики Российской Федерации и международной логистики.

Список использованной литературы и источников

1. Указ Президента РФ от 26.10.2020 № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечение национальной безопасности на период до 2035 года»
2. Архарова Е.И. Проблемы развития международного транспортного коридора «Северный морской путь» / Е.И. Архарова, Т.А. Прокофьева, В.И. Сергеев // Логистика и управление цепями поставок. – 2011. – №3 (44). – С. 11-17.
3. Транспорт и логистика в Арктике. Северный морской путь: курс – Дальний Восток. Альманах 2016. Выпуск 2/ Под редакцией С.В. Новикова-Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2016.-132с.
4. Фисенко А.И. Перспективы и проблемы развития морских грузовых перевозок и их ледокольного обеспечения по Северному морскому пути / А.И. Фисенко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №2. – С. 490.
5. Зефиоров В.И., Тимошилова П.С. Морская логистика Северного морского пути [Электронный ресурс]. Режим доступа.: <https://cyberleninka.ru/article/n/morskaya-logistika-severnogo-morskogo-puti/viewer>

Интерактивная карта памятников ЯНАО

Сергутина София Евгеньевна

МАОУ СОШ № 1

Салехард

Научный руководитель – Ангелина Сергеевна Квардакова

Аннотация

Данная работа направлена на создание интерактивной карты памятников ЯНАО с целью популяризации туризма в регионе. При нахождении туристов в любом городе на Ямале интерактивная карта памятников ЯНАО поможет с легкостью определить местонахождение памятника и прочесть о нем всю необходимую информацию.

Ключевые слова

ЯНАО, карта, памятники, туризм, английский язык

Эпиграф

Памятники – это восклицательные знаки истории.

Цель работы

Создать интерактивную карту памятников ЯНАО с целью популяризации туризма в данном регионе.

Введение

Памятник – это тип сооружения, которое было явно создано в память о человеке или событии или которое стало актуальным для социальной группы как часть их памяти об исторических временах или культурном наследии в силу его художественной, исторической, политической, технической или архитектурной значимости. Ямало-Ненецкий автономный округ еще развивает свой туристический кластер, но в регионе уже есть на что посмотреть. Развивается около 15 видов внутреннего туризма – это водный, горный, горнолыжный, рыболовный, охотничий, историко-познавательный, рекреационный, самодельный, событийный, спортивный, экологический, деловой, этнографический туризм. Особенно интересен для иностранных и российских граждан этнографический туризм, представленный древней культурой коренных малочисленных народов Севера ЯНАО. В ЯНАО функционирует развитая сеть эколого-этнографических музейных комплексов, где находятся уникальные памятники истории и культуры.

Основные тезисы

Интерактивные карты являются живой и быстроразвивающейся областью навигационных технологий. Данная работа помогла более подробно изучить сервисы для интерактивных карт. Мы создали карту с помощью приложения StoryMapJS, где наглядно отражается информация о памятниках ЯНАО. Созданная карта может быть использована туристами и местными жителями Ямало-Ненецкого автономного округа.

Заключение

В ходе своего исследования я пришла к выводу, что в моем регионе существует огромный потенциал для развития культурного и экскурсионного туризма. При нахождении туристов в любом городе нашего региона, разработанная мной интерактивная карта памятников ЯНАО поможет с легкостью определить местонахождение памятника и прочитать о нем всю необходимую информацию.

Список использованной литературы

1. Статья памятники Ямало-Ненецкого автономного округа. Электронный ресурс. URL: https://www.tripadvisor.ru/Attractions-g2323982-Activities-c47-t26-Yamalo_Nenets_Autonomous_Okrug_Urals_District.html. Дата обращения: 20.02.2023
2. Официальный сайт. Ямало-Ненецкий автономный округ – путеводитель. Электронный ресурс. URL: https://www.tourister.ru/world/europe/russia/region/yamalo-nenetskiy_avtonomnyy_okrug. Дата обращения: 21.02.2023
3. Официальный сайт. Раздел деятельность. Подраздел Сведения об объектах культурного наследия. Статья Перечень объектов культурного наследия, включённых в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ. Электронный ресурс. URL: <https://nasledie89.yanao.ru/activity/4164/>. Дата обращения: 25.02.2023
4. Путеводитель по средовым объектам Салехарда : городские рассказы в камне, дереве, металле / Департамент культуры Ямало-Ненецкого автономного округа, Государственное бюджетное учреждение Ямало-Ненецкого автономного округа «Ямало-Ненецкий окружной музейно-выставочный комплекс имени И. С. Шемановского» ; составители: Г. Г. Гурьянова, А. Б. Мазурин ; фотографы: М. В. Спиряков, Л. В. Костинева. – Салехард : МВК им. И. С. Шемановского, 2021. – 92 с. : карты, фот. цв. ; 26 см. – (В пер.) : Б. ц.

Строительство и архитектура в условиях Арктики

Окульская София Олеговна

Гимназия ФГБОУ ВО ДГТУ

Ростов-на-Дону

Научный руководитель – **Белякова Лариса Александровна**

Аннотация

Цель данного исследования заключается в изучении нынешнего положения и будущих возможностей для прогрессивного и интегрированного развития строительства и архитектуры в Арктической зоне. Подходы к архитектуре, которые обычно используются в зонах с более мягким климатом, оказываются неэффективными при применении их в условиях Арктики. Создание архитектуры для Арктической зоны должно происходить путем интеграции специализированных методов, каждый из которых целенаправленно смягчает определенные аспекты влияния суровой полярной среды. Разработка зданий, основанная на этих научно подтвержденных методах, представит собой ключевой этап в изменении архитектурного ландшафта российской части Арктики.

Ключевые слова

Арктическая зона, архитектура, строительства, климатические условия, средовые факторы, грунт, проект

Цель работы

На основе проведенного анализа разработать предложения по усовершенствованию строительства и архитектуры в условиях Арктики.

Введение

Всемирный интерес к освоению Арктики усиливается, причем Россия выделяется своим стремлением разрабатывать инновационные проекты для этих морозных территорий. Климатические условия Крайнего Севера, где холод и штормовые ветры стали нормой, требует уникальных подходов к строительству и дизайну, чтобы обеспечить приемлемые условия жизни за пределами полярного круга. Российская стратегия по улучшению жизни в Арктике включает разработку архитектуры, способной противостоять суровым условиям, подчеркивая тем самым роль строительства в повышении уровня жизни в этом регионе. В будущем ожидается, что хотя неприветливая окружающая среда продолжит играть ключевую роль, архитектура и структуры в полярных регионах претерпят значительные изменения. Безусловно, они станут одновременно более адаптированными к нуждам человека и более гармоничными с природными экосистемами, обретая новые формы и способы выражения.

Основные тезисы

1. В холодных арктических условиях, где зимние температуры могут падать до минус 60 °С. и ниже, выбор термоизоляционных материалов и разработка строительных техник, направленных на удержание тепла внутри сооружений, имеет критическое значение для процесса строительства и дизайна зданий.

2. В области архитектуры арктической зоны существует острая необходимость в прогрессивных подходах, вкладе научного сообщества и создании уникальных проектов, требующих специфического внимания к процессу проектирования.

3. Для того, что бы правильно определить концепцию архитектурного проекта необходимо изучить средовые факторы, оказывающие влияние на процесс проектирования. Серьезный фактор для проектирования – это вечномерзлые грунты, особенность которых определяется содержанием льда, который не тает под воздействием сезонных изменений. Это затрудняет проведение обычных земляных работ.

4. Архитектурная стратегия должна быть разработана таким образом, чтоб вечномерзлый слой грунта сохранился при строительстве и возможность предотвратить тепло потери на него при эксплуатации здания.

5. Применение специальных химических противоморозных добавок может упростить процесс бетонирования, который становится затруднительным при экстремально низких температурах, достигающих минус 60°С.

Заключение, результаты или выводы

Проектирование жилых и рабочих пространств в Арктике требует многоаспектной стратегии, охватывающей все детали плана, с особым вниманием

к уникальным условиям этого полярного региона, для того чтобы обеспечить высокий уровень комфорта.

Список использованной литературы и источников

1. Ермакова Н.Н. Мировые тенденции концептуального проектирования в климатических условиях Арктики / Н.Н. Ермакова // Ноэма. – 2020. – №2 (5). – С. 11-21.
2. Романова Е.Н. Применение инноваций в современной урбанизации арктической зоны и их влияние на архитектуру и город на крайнем севере / Е.Н. Романова, Н.С. Калинина // Системные технологии. – 2021. – №2 (39). – С. 71-76.
3. Тилинин, Ю. И. Технология возведения зданий в Арктике / Ю. И. Тилинин, Д. А. Карпуц. // Молодой ученый. – 2023. – № 22 (469). – С. 111-119.

Интеллектуальная интегрированная система для овощных культур в условиях Арктики

Гурьева Мария Дмитриевна

ГБОУ СОШ № 334 «Образовательный комплекс «Невская перспектива»

Санкт-Петербург

Научный руководитель – **Макарова Марина Васильевна**

Аннотация

Экстремальные условия проживания в Арктическом регионе приводят к высокой стоимости свежих овощей. Поэтому актуально производство мини ферм, способных работать независимо от внешних условий. Умная теплица, состоящая из датчиков, исполнительных устройств и контроллера, позволяет дистанционно управлять автоматизированной теплицей. Она обеспечивает автоматический полив, вентиляцию и освещение в теплице.

Ключевые слова

Умная теплица, автоматизированные системы управления, Ардуино, датчики

Цель работы

Разработка интеллектуальной теплицы для выращивания овощей в домашних условиях в регионе Арктики.

Введение

Существует много умных теплиц для выращивания зелени и овощей в домашних условиях. Разработанная модель умной теплицы предлагает доступное и автоматизированное решение для выращивания в домашних условиях. Она основана на использовании недорогих и легко доступных материалов. Автоматизация системы позволяет поддерживать оптимальный микроклимат в теплице без необходимости постоянного присутствия и контроля со стороны пользователя. Это снижает трудозатраты и упрощает уход за растениями. Пользователю остается только контролировать и настраивать параметры системы при необходимости. Все это делает модель умной теплицы привлекательным и удобным решением для домашнего выращивания растений.

Основные тезисы

1. Разработанная модель умной теплицы предлагает доступное и автоматизированное решение для выращивания растений в домашних условиях.

2. Основная функция умной теплицы – автоматическое управление освещением, поливом и регулировка влажности и температуры.

3. Система полива может быть настроена на автоматический режим по времени или по показаниям датчиков влажности.

4. Управление функциями теплицы осуществляется с помощью Arduino Uno и различных датчиков, таких как датчик влажности почвы Treme, датчик температуры и влажности воздуха DHT22, датчик интенсивности света GY-302 (BH1750).

5. Все компоненты работают вместе для обеспечения оптимальных условий для роста растений в теплице.

Заключение, результаты или выводы

Разработана, сконструирована и сделана минитеплица. В настоящее время проходит эксперимент по выращиванию арбуза. Данная теплица может быть использована как в домашних условиях, так и в школах и других образовательных учреждениях, как пример минифермы.

Список использованной литературы и источников

1. Маркин А.В. Умная теплица на вашем огороде. Из-во Феникс, 2006, с-160
2. Титчмарш Алан. Умная теплица. СПб, Петроглиф, 2011, с 64
3. В. Нагоев, В.М. Шуганов, А.У. Заммиев, К.Ч. Бжихатлов, З.З. Иванов. Разработка интеллектуальной интегрированной системы «Умное поле»
4. З.В. Нагоев, В.М. Шуганов, А.У. Заммиев, К.Ч. Бжихатлов, З.З. Иванов. Перспективы повышения производительности и эффективности сельскохозяйственного производства с применением интеллектуальной интегрированной среды.
5. Интеллектуальные среды обитания для сельскохозяйственного производства в условиях цифровых трансформаций

