



**МИЧУРИНСК – НАУКОГРАД
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В.И. ЗАВОЛЯНСКОГО»**

**ОТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИДЕЙ К
ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ:
ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**

**Материалы 7 региональной научно-
практической студенческой конференции**



Мичуринск, 2025

**Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Промышленно-технологический колледж
имени Героя Российской Федерации В.И. Заволянского»**

**ОТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИДЕЙ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ
Материалы VII научно-практической студенческой конференции
27 марта 2025 года**

Мичуринск 2025

УДК 377(04)
ББК 74.47
О 80

Печатается по решению научно-методического совета ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»

Редакционная коллегия:

Е.Н. Подвочатная, Н.В. Логунова, О.Б. Поддубская

От образовательных идей к производственным технологиям:
О 80 **взгляд молодых исследователей:** материалы VII научно-практической студенческой конференции (27 марта 2025 года) / ред. кол.: Е.Н. Подвочатная, Н.В. Логунова, О.Б. Поддубская. – Мичуринск: ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского», 2025. – 143 с.

В сборник включены научно-исследовательские работы участников научно-практической студенческой конференции ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского», ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет, Центр-колледж прикладных квалификаций. Материалы сборника адресуются студентам, преподавателям, всем интересующимся новыми достижениями в науке и производстве.

УДК 377(04)
ББК 74.47

© Коллектив авторов, 2025
© Издательство ТОГАПОУ
«Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| Введение | 5 |
| Азатян А. «Колеса российской империи...» (об автомобилях армии царской России) | 6 |
| Баранов Д. Оценка качества сортов земляники садовой в условиях ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» | 10 |
| Гурьева З. Слова-иностранцы в русском языке: за и против | 11 |
| Давыдова А. Углеводы – друзья или враги? | 15 |
| Дегтярев Д. Автомобили в погонах – какие автомобили выбирают военные ... | 20 |
| Духов С. Проект по приготовлению пиццы с использованием вендингового аппарата | 22 |
| Евдокимов И. Бедность как экономическая проблема | 26 |
| Зайцева Е. Особенности питания студентов Германии и России | 31 |
| Киселева В. Инновации и тенденции в швейной промышленности в России и странах Европы | 35 |
| Коноваленко К. Оценка зимостойкости сортов и форм черешни | 42 |
| Коровина М. «Казачья кухня, что казачья песня...» (о традиционной пище казаков) | 43 |
| Кузьмина А. Неблагоприятные факторы неживой природы влияющие на устойчивость ежевики в условиях учебно-исследовательского тепличного комплекса «Роща» | 47 |
| Луговцова В., Мещерякова А. Английский язык как основа профессиональной деятельности для студентов специальности «Информационные системы и программирование» | 51 |
| Мелёхина А. Проект открытия фитобара | 54 |
| Михин А. Новые материалы в машиностроении | 61 |
| Морозан М. Современные технологии обнаружения и контроля утечек газа | 64 |
| Парийчук К., Балашов И. Электронные системы управления автокраном | 70 |
| Подлеснов С. «Но боль войны жива в народе...» | 73 |
| Попов П. Развитие технологии сварки трением для применения в нефтегазовом машиностроении | 78 |
| Прокофьев К. Исследование методики развития физических качеств на занятиях волейболом | 84 |
| Пярых Е. Бизнес-идея по организации продажи хлебного кваса | 88 |
| Пярых Н. «Именины без пирога то же самое, что рождество без елки...» (сладкая кулинарная сторона Л. Толстого) | 91 |
| Романов Д. Сложные проценты в реальной жизни | 95 |
| Ручкин А. Влияние орошения на урожай картофеля | 98 |
| Соболев С. Кибербезопасность в эпоху IoT | 100 |
| Туровцева А. Новые горизонты в газоснабжении – перспективы инновационных решений | 109 |
| Ульрих А. Зимостойкость новых сортов яблони селекции ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» | 111 |
| Ушанов А. Анализ влияния болезней и средств защиты растений на качество зерна ячменя | 113 |
| Харитоновна А. Микрозелень – мода или польза? | 116 |
| Хатунцева П. Кибербезопасность информационных систем | 124 |
| Царегородцева В., Назаркин А. Виртуальная экскурсия по арктической военной базе на земле Франца Иосифа (по материалам официального сайта Министерства обороны Российской Федерации) | 126 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Чивилева В. | Развитие сетей 6g и их влияние на инфраструктуру связи | 130 |
| Шипилов И. | Кибербезопасность | 135 |
| Юрасов К. | 3D-печать в строительстве и перспективы ее развития» | 139 |

ВВЕДЕНИЕ

Состоявшаяся 27 марта 2025 года VII научно-практическая студенческая конференция «От образовательных идей к производственным технологиям: взгляд молодых исследователей» стала отличной возможностью для студентов заявить о себе.

Цель студенческой научно-практической конференции – создание условий для выявления и развития интеллектуальных, познавательных и творческих способностей обучающихся. Задачи студенческой научно-практической конференции: привлечение к научно-исследовательской, проектной и творческой работе обучающихся разных курсов и профессий/специальностей; развитие интереса к исследовательской деятельности, организации и проведении обучающимися актуальных исследований; создание условий для всестороннего, наиболее полного развития и реализации творческого и исследовательского потенциала обучающихся; формирование у обучающихся умения публично представлять результаты проектно-исследовательской деятельности при активном использовании информационно-коммуникационных технологий; создание условий для эффективного сотрудничества между преподавателями и обучающимися в процессе выполнения исследовательской или проектной работы. Конференция является неотъемлемой частью учебного процесса. Активное участие приняли студенты ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет, Центр-колледж прикладных квалификаций.

Работа конференции проводилась по 5 секциям:

- автомобильный профиль,
- строительный профиль и технология металлообрабатывающего производства,
- программирование и информационные системы,
- общественное питание и сфера обслуживания,
- секция общего гуманитарного, социально-экономического, математического и естественно-научного цикла.

Таким образом, обучающиеся рассмотрели самые разные темы и продемонстрировали хорошую теоретическую подготовку.

«КОЛЕСА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ...» (ОБ АВТОМОБИЛЯХ АРМИИ ЦАРСКОЙ РОССИИ)

*Азатян Артур,
студент 1 курса специальности «Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – учитель русского языка и литературы
МБОУ СОШ № 7, г. Мичуринска, **Петрищева Н.П.***

Транспорт является одной из важнейших областей общественного материального производства. Возникновение транспорта относится к древнейшим временам. В Древнем Китае, Персии, Римской империи было построено большое количество мощных дорог для военных целей. С ростом торговли появилось морское судоходство – гребные, а затем и парусные суда. Но народ не только мечтал, он искал, изобретал чудесные машины для преодоления пространства. Автомобильный вид транспорта является одним из более удобных и комфортабельных.

Актуальность данного проекта определяется необходимостью знать о событиях времен Царской России, о значении автомобильного транспорта для армии в эту эпоху.

Мне стала интересна тема об автомобилях армии Царской России», и я взял ее для изучения и исследования. Хочется знать о том, какую роль сыграли автомобили для армии в Царское время, какими основными качествами они обладали.

В качестве **гипотезы** выдвинуто предположение о том, что, если изучить особенности автомобилей армии Царской эпохи, я буду знать о них больше и определю их роль в жизни страны.

Основная цель проекта:

- познакомиться с историей автомобильного транспорта Царской эпохи, боевыми подвигами солдат, особенностями первых военных автомобилей.

В соответствии с целью и гипотезой данного исследования определены **задачи данного проекта:**

- расширить знания по истории царской России;
- изучить дополнительную литературу по данной теме;
- показать роль автомобильного транспорта начала XX века.

Методы исследования:

- изучение и анализ литературы, СМИ;
- поиск и анализ фотографий по теме;
- обобщение и систематизация полученного материала.

Во всех важных делах Царская Россия всегда стремилась идти в ногу с Западом, но всегда терпела неудачи. Так получилось и с рождением первых военных автомобилей. В конце XIX века русское Военное ведомство составило доклад Главному штабу о целесообразности применения нового механического транспорта на военной службе и необходимости создания собственных армейских машин, но откликнуться на этот призыв было просто некому.

Так, в который раз сработала теория особого исторического статуса России с ее «специфическими условиями», к которым относили многовековую привязанность к конным поездам, отсутствие крупных промышленных предприятий и проезжих дорог, врожденное преклонение перед всем иностранным и элементарное нежелание властей вообще что-либо изменять. В результате военные потребности царской армии удовлетворялись только за счет импорта, что привело к прочной зависимости России от потенциальных противников и ее долговому отставанию от мирового прогресса.

Военные коляски Бориса Луцкого

Всю свою сознательную жизнь Борис Григорьевич Луцкой жил и работал в Германии, где его имя затерялось на фоне легендарных немецких изобретателей, но в России ему придали ореол одного из самых талантливых отечественных конструкторов автомобилей и

двигателей. Свою деятельность Луцкой начал в 1899 г. со сборки простейших моторных колясок. Когда же его фирма прогорела, изобретатель направил письмо российскому военному представителю в Берлине, где писал: «Как русский подданный... желая посылно быть полезным своему Отечеству, позволю себе сделать предложение по применению автомобиля для передвижения скорострельных орудий...». На самом деле Борис Григорьевич не придумал ничего иного как использовать для этой цели свой четырехколесный «самокат» с моторчиком в полторы лошадиные силы, на который водрузил пулемет и ящик с патронами.



Артиллерийский мотор фабрики «Кудель» (1899)

Вряд ли он не знал, что в 1897-м русский изобретатель Двиницкий предлагал Артиллерийскому комитету построить подобную машину для несения малокалиберного вооружения, а год спустя такую «тачанку» построил англичанин Фредерик Симмс. В 1900 г. русские военные чины осмотрели две боевые коляски Луцкого, но отказались от них, не выплатив изобретателю договорные 4000 руб. С тех пор он стал играть роль коммивояжера и вольнонаемного самородка, работавшего с немецкими компаниями Daimler, Stoewer, Argus и другими.

Военные машины общества Фрезе

Главной заслугой петербургской экипажной фабрики инженера Петра Александровича Фрезе являлась сборка первого русского автомобиля, выполненного по образцу **немецкой машины Benz Velo**. Затем традицию копирования перенесли и на военную область: в 1902 г. компания Фрезе собрала первые отечественные армейские автомобили – легковой и грузовой, не отличавшиеся от машин французской фирмы de Dion-Bouton. Военный министр, одобрив закупку такой техники, обратился к российским промышленникам с предложением создать собственные «самоходы» для русской армии, но отклика не дождался. Для ознакомления с новой техникой Петр Фрезе выставил напротив Главного штаба сразу восемь своих машин. Легковые штабные версии снабжались одноцилиндровыми моторами мощностью 6–8 л.с. переднего и заднего расположения, рычажным управлением или обычным рулевым колесом. Затем их испытали на обычных дорогах, где они «вели себя достойно», и впоследствии машины с передним мотором остались на службе при Главном штабе.

Первые военизированные легковушки России

Недальновидная политика Царского правительства привела к тому, что в 1910 г. в русской армии служило всего лишь 24 автомобиля, в основном легковых. К первым несмелым попыткам сдвинуть дело с мертвой точки относился указ Николая II о формировании Учебной автомобильной роты, сыгравшей важную роль в освоении новой техники. Впоследствии были разработаны Положение о самодвижущихся повозках в армии, Строевой устав для автомобильных частей и Наставление для автомобильной службы, но одних организационных мер для выпуска собственной военной автотехники оказалось недостаточно.

Автомобили общества Лесснер

В конце 1901 г. петербургский завод купца Густава Лесснера подписал соглашение с компанией Daimler, по которому через несколько лет приступил к сборке немецких легковых и грузовых автомобилей, продававшихся под маркой «Лесснер». С 1907 г. эти машины практически полностью изготавливались из местных материалов и деталей, но в русской армии практически не использовались. Косвенное отношение к военным имели солидные 32-сильные легковые машины «Лесснер», аналоги немецкой модели Mercedes Simplex

28/32PS, которые для своих официальных поездок использовали высшие военные чины. В 1909-м завод предпринял последнюю попытку заинтересовать военных, предложив в качестве штабной машины уникальный для своего времени шестиместный автомобиль с четырьмя ведущими и управляемыми колесами. На самом деле это был немецкий «вездеход» для германского наместника в Юго-Западной Африке. Столь непривычная, сложная и дорогая машина только отпугнула русских военных.

Франко-русские машины «Руссо-Бюир»

В 1904 г. московская экипажная фабрика Петра Петровича Ильина приступила к изготовлению кузовов для импортных автомобилей, среди которых особое предпочтение отдавала продукции французской фирмы La Voiture. Сборка этих машин под маркой «Руссо-Бюир» началась через шесть лет. Среди них была лишь одна штабная модель 25/35 с открытым пятиместным кузовом и боковой корзиной для офицерских шашек. В 1912-м, наряду с другими машинами иностранной сборки, «Руссо-Бюир 25/35» принимал участие в первом Всероссийском пробеге военных автомобилей, по результатам которого Военное ведомство отбирало наиболее прочные образцы для русской армии и разрабатывало «особые» требования к военной автотехнике.

Легковые машины Пузырева

Всего три года в Санкт-Петербурге просуществовал «истинно русский» завод Ивана Петровича Пузырева, выпускавший легковые машины, «изготовленные русскими мастерами целиком из отечественных материалов». Это было бы прекрасно и очень патриотично, но негласно их основой являлся автомобиль американской фирмы Case. Первый вариант «Пузырев 28/35» снабжался 35-сильным мотором с алюминиевым картером, рамой из никелевой стали и разгруженными полуосями заднего моста. В декабре 1911-го Пузырев получил заказ на две штабные машины «28/40 модель А» с 40-сильным двигателем, высоким дорожным просветом (320 мм) и подвеской на 3/4-эллиптических рессорах вместо обычных полуэллиптических. Автомобили были готовы через год, и в конце 1913-го Иван Петрович вновь обратился к военному министру с просьбой выдать заказ на армейские машины, а не покупать их за границей. Есть сведения, что он успел построить еще две штабные машины, но зимой 1914-го его завод сгорел.

Легкие военизированные машины Русско-Балтийского завода

В 1913 г. русский журнал «Автомобилист» восторженно писал: «Нельзя не отметить с чувством особой гордости тех громадных успехов, которые были достигнуты... нашей отечественной автомобильной промышленностью во главе с Русско-Балтийским заводом, занявшим почетное место в ряду мировых автомобильных фирм». Автомобильное отделение Русско-Балтийского вагонного завода (РБВЗ) в Риге было образовано в 1908-м. Через год там родилась первая легковая модель, идентичная машине малоизвестной бельгийской фирмы Fondu. От своих предшественников продукция РБВЗ отличалась фигуркой двуглавого орла на капоте и размашистой надписью «Русско-Балтийский» по диагонали решетки радиатора, но для упрощения и благозвучия советские историки присвоили им никогда не существовавшую укороченную марку «Руссо-Балт». Самая распространенная 30-сильная базовая модель «Русско-Балтийский С24-30» достаточно широко применялась в царской армии. Первые же образцы подверглись испытаниям в Учебной автомобильной роте и были признаны пригодными для военной службы, а в августе 1912-го несколько автомобилей приняли участие в испытательном пробеге армейских машин. Их прочность и завидная выносливость привлекли военных, а построенные в соответствии с их требованиями легковушки носили официальное обозначение «тип Военного ведомства». Незадолго до Первой мировой Военное министерство впервые безоговорочно отдало предпочтение отечественным машинам, заказав «огромную» партию из 38 штабных автомобилей С24-30 с шестиместными кузовами и правым расположением места водителя. От обычных автомобилей их отличали дополнительные фары, поисковый прожектор, запасные шины в парусиновых чехлах, нижняя защитная решетка, зеркала заднего вида, горный упор и радиаторы увеличенной площади. В распоряжении водителя имелись редкие в ту пору приборы – счетчик суточного пробега и уклономер.

Для проведения оперативных совещаний в центре салона можно было разложить столик, в боковинах дверей имелись карманы для военных карт, а свои длинные шашки, мешавшие сидеть, офицеры складывали в корзину на левой подножке. В 1913–1915 гг. для штабной службы использовали также удлиненные 40-сильные версии С24-40. На таких шасси монтировали мастерские-летучки и санитарные версии с деревянными кузовами, а в 1915-м появилась немецкая генераторная станция для питания прожекторов, смонтированная на месте заднего сиденья. В 1913 г. для службы фельдъегерской связи (доставки важной корреспонденции) Военное ведомство приобрело 40 легких машин К12-20. За два последующих года для штабных целей, служб связи, монтажа прожекторов и санитарных кузовов завод собрал 64 легковушки Е15-35 с 35-сильными моторами.

Важную роль в расширении номенклатуры РБВЗ сыграл французский инженер Адольф Кегресс (Adolphe Kegresse), заведующий технической частью Императорского гаража в Царском Селе под Петроградом и личный шофер царя Николая II, проводивший опыты с полугусеничными автомобилями (автосанями) на разных шасси. Они снабжались передними съемными лыжами и гусеничными движителями с задними ведущими фрикционными барабанами с цепным приводом от обычного моста автомобиля и эластичными лентами из прорезиненной хлопчатобумажной ткани.

На основании соглашения с РБВЗ в начале 1913 г. для своих опытов Кегресс использовал шасси С24-30. Полугусеничная машина могла двигаться по снежной целине и на дороге развивала скорость 65 км/ч. Военное ведомство проявило интерес к столь необычным транспортным средствам и участвовало в их испытаниях. Накануне войны модернизированный движитель Кегресса установили на четырех легковых шасси С24-40. Этот вариант также был тщательно обследован военными на предмет принятия на вооружение, но до государственного заказа дело не дошло.

Русско-Балтийский завод, просуществовавший всего несколько лет, стал главным и наиболее крупным отечественным изготовителем автотехники, поставив в русскую армию 333 легковые машины. К июлю 1915 г. их доля в общем объеме выпущенных автомобилей достигала 65%, но оставалась каплей в море неудовлетворенного спроса.

Иностраные военизированные легковые автомобили в Русской императорской армии

Во время Первой мировой войны все потребности в армейских штабных и санитарных машинах для царской армии по-прежнему удовлетворялись за счет хаотичных приобретений за границей, причем для экономии средств зачастую покупали устаревшие модели и наиболее простые маломощные конструкции. К октябрю 1917 г. общее количество марок иностранных машин в Царской России превысило две сотни.

Первая мировая война потребовала интенсивного выпуска разнообразных моделей автомобильной военной техники. Такая новинка, как автомобильный прожектор, могла применяться только на автомобиле и составляла с ним как бы единое целое. Мощный источник света прожектора получал электроэнергию от генератора, приводимого в действие автомобильным двигателем. Были созданы автомашины, оборудованные пушками, в том числе зенитными. Такое сочетание способствовало повышению маневренности артиллерии в военных условиях.

Многие автомобилисты – спортсмены, предприниматели, общественные деятели – стали участниками боевых действий. Российским автомобильным обществом и местными клубами были организованы автомобильные колонны и отряды. Особенно большую помощь в действующей армии оказывали санитарные отряды, которые находились под особым покровительством императорской фамилии. В боевой обстановке автомобилисты постоянно проявляли профессиональное умение и героизм, за что многие из них были представлены к наградам.

В своей работе мы выяснили, что царская Россия – огромный период в развитии общества, в частности это касается автомобильной промышленности. Появление паромобилей, первых простейших автомобилей и дальнейшее усовершенствование их дало мощный толчок в развитии автотранспорта и общества в целом. Армия царской эпохи. Подводя итог, можно

смело говорить о том, что во всех важных делах Царская Россия всегда стремилась идти в ногу с Западом, особенно это коснулось первых автомобилей для военного ведомства. Целесообразное использование механического транспорта и необходимости военных машин помогло армии в непростую эпоху Царской России.

Информационные источники:

1. Аксёнов И.Я. Транспорт: история, современность, перспективы, проблемы. М.: Наука, 2022. (Наука и технический прогресс).
2. Гуськов В.В. Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Теория: учеб. пособие / под общ. ред. В.П. Бойкова. М.: НИЦ ИНФРА-М; Нов. знание, 2022.
3. Долматовский Ю. Автомобили – вчера, сегодня, завтра // Моделист-конструктор. 2021. № 4.
4. Долматовский Ю.А. Автомобиль за 100 лет. М.: Знание, 2021.
5. Петров А.Н. История отечественного автомобилестроения в России до 1917 года. М., 2021.
5. Теплов М.Ф. Эпоха автомобилизации и развитие скоростных свойств легковых автомобилей. М.: Мэйлер, 2021.
6. Яковлев Н.А. Развитие отечественной автомобильной техники. Ч. 1. М., 2021.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В УСЛОВИЯХ ФГБНУ «ФНЦ ИМ. И.В. МИЧУРИНА»

Баранов Дмитрий,

студент 4 курса специальности «Агрономия»

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,

Центр-колледж прикладных квалификаций,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,

*Центр-колледж прикладных квалификаций, г. Мичуринска, **Летягин Р.Н.***

Земляника садовая – ценная ягодная культура. Точное число ее видов не установлено [2]. В основном возделываемые сорта относятся к одному виду – землянике ананасной (садовой), насчитывающей в настоящее время более 3000 сортов. В Государственном реестре селекционных достижений Российской Федерации включено 93 сорта земляники [3].

В последние годы проведено большое количество исследований ягод земляники садовой различных сортов, в том числе зарубежной селекции. Выделены наиболее ценные, в том числе по содержанию биологически активных веществ. Вместе с тем, современный ассортимент сортов земляники садовой не изучен в достаточном объеме. Появляются новые сорта, более устойчивые к различным заболеваниям и вредителям, что вытесняет другие, уже изученные с пищевой точки зрения сорта [1].

Таким образом, актуальность наших исследований заключается в том, что перспективная ягодная культура, земляника садовая, ценится за довольно высокую зимостойкость, ранний срок созревания плодов, способность восполнять недостаток витаминов и биологически активных веществ в питании человека. Исходя из вышесказанного, наша **цель исследования** – оценка качества сортов земляники садовой как сырья для переработки [5].

В задачи исследований входило:

- определение органолептических свойств ягод земляники садовой;
- сравнительная оценка пищевой ценности исследуемых ягод;
- ранжирование исследуемых сортов ягод земляники садовой по вкусовым качествам плодов и уровню содержания биологически активных веществ.

Новизна исследований: Выделить новые сорта, более устойчивые к различным заболеваниям и вредителям, имеющими высокую продуктивность и рентабельность.

Исследования проводились в ягодном питомнике ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» Тамбовской области в 2022–2024 гг. Объектами исследования явились сорта земляники са-

довой шести перспективных сортов отечественной и зарубежной селекции, выращенные в ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина».

Результаты исследований:

- для органического производства рекомендуется сорт, устойчивый к заболеваниям и поражению фитопатогенами, отличающийся отличными органолептическими свойствами и высокой пищевой ценностью ягод – Снежана;
- для потребления в свежем виде рекомендуются все исследуемые сорта земляники зарубежной и отечественной селекции;
- для обеспечения необходимого уровня качества при транспортировании и иногородней реализации ягод в свежем виде рекомендуется использовать ягоды с высоким потенциалом лежкоспособности сортов Зенга Зенгана, Полка сохраняющие потребительские свойства в условиях холодильного хранения и транспортирования при температуре 0,5 °С при обычной атмосфере не менее 9 суток;
- для замораживания и низкотемпературного хранения рекомендуются сорта – Зенга Зенгана, Урожайная ЦГЛ;
- для производства сушеной земляники рекомендуются сорта зарубежной селекции – Пегас, Эльсанта обладающие высоким содержанием БАВ, что позволяет рекомендовать их в качестве ценной функциональной добавки для обогащения пищевых продуктов.

Целью любого предприятия является получение прибыли, поэтому важно не только получить урожай, но и экономическую выгоду [4].

Рентабельность рассчитывается как отношение чистого дохода к производственным затратам и умноженное на 100. В нашем случае, самый высокий уровень рентабельности показал сорт Elsanta (210,7%), самый низкий уровень рентабельности у сорта Пегас (107,2%).

Информационные источники:

1. Абызов В.В. Биологические особенности и хозяйственная ценность сортов земляники в условиях средней полосы России: дис. ... канд. с.-х. наук. Мичуринск, 2021.
2. Биохимический состав плодов и их пригодность для переработки / Н.И. Савельев и др. – Мичуринск: Изд-во ГНУ ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии, 2021.
3. Блинникова О.М., Новикова И.М., Елисеева Л.Г., Ильинский А.С. Покрывание на основе хитозана для сохранения качества ягод земляники // Хранение и переработка сельхозсырья. 2021. № 7.
4. Ветрова О.А. Особенности поступления тяжёлых металлов в растения земляники садовой в условиях техногенного загрязнения: дис. ... канд. с.-х. наук. – Мичуринск, 2021.
5. Все о садовой землянике: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://legkovmeste.ru/ogorod/sadovaya-zemlyanika-kleri-rekomendatsii-povyirashhivaniyu> (дата обращения: 27.03.2025).

СЛОВА-ИНОСТРАНЦЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ: ЗА И ПРОТИВ

Гурьева Злата,

*студентка 2 курса специальности «Технология машиностроения»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель общепрофессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,*

Пономарева Т.А.

Заимствованные из других языков слова есть в языке любого народа. В разные исторические эпохи народы переселялись, перемешивались, вытесняли и завоевывали друг друга. И это естественный закономерный процесс, результат языковых контактов, взаимоотношения народов и стран.

В связи с этим интересно понять процесс заимствования в современном русском языке.

Цель исследования: изучение причин заимствования слов в настоящее время и выявление положительных и отрицательных сторон этого процесса.

Задачи:

- рассмотреть исторические предпосылки, обусловившие влияние иностранных языков на русский язык;
- изучить литературу и определить причины лексического заимствования в русском языке;
- проанализировать теоретический материал, связанный с современными англицизмами в русском языке, материалы средств массовой информации на предмет выявления иностранных слов в речи дикторов, ведущих, инсайдеров в текстах публикаций;
- провести опрос среди студентов колледжа с целью выявления отношения к использованию иностранных слов в речи.

Объект исследования: лексика современного русского языка.

Предмет исследования: заимствованные слова.

Гипотеза: заимствованные слова заполняют собой «пустоту» в языке, так как обозначают те понятия, для которых слов в русском языке ещё не придумано.

Методы:

1. Теоретическое исследование
2. Сравнение
3. Анкетирование
4. Обобщение
5. Анализ

Практическая значимость работы: материал данной проектной работы можно использовать на уроках русского языков и культуры речи, литературы, а также для саморазвития, чтобы показать красоту родного языка и употреблять меньше неоправданных заимствований, развивать свою речь, повышать культуру общения, в том числе и на профессиональном уровне.

Исследование проведено на материале средств массовой информации (интернет-публикации на новостные темы, «Аргументы и факты», «Комсомольская правда»; теле-трансляция новостных программ, научно-популярная литература) и словарей иностранных слов разных годов изданий, в том числе их электронных версий.

Теме заимствований посвящены труды многих исследователей. Актуальность ее со временем не теряется, так как влияние иностранных языков на русский происходит и в настоящее время. Например, сейчас имеет большое влияние на жизнь современного общества английский язык, а три века назад, во времена А.С. Пушкина, оказывал французский.

Используя учебную литературу, мы выяснили причины проникновения иностранных слов в русскую лексику. Результаты представили в виде таблицы:

| Причина заимствований | Примеры |
|---|---|
| Из греческого и латинского как способ словообразования | Биология, география, школа, тетрадь, каникулы, парта, семестр и другие |
| Во времена правления Петра I немцы везли в Россию новые искусства, науки и технологии; появление заимствований из европейской кухни, названия предметов одежды, быта и блюд из Европы | Сегодня воспринимаются, как русские: князь, броня, клеймо, верблюд, командир, шляпа, галстук, кварц, селитра, никель, пудель, картофель, лук, редька, графин и другие |
| В XIX–XX вв. пришли из английского языка понятия, предметы и соответственно слова их обозначающие | Баржа, бриг, бот, мичман, яхта, шхуна, клуб, байкот, лидер, парламент, вокзал, лифт, рейс, спорт и другие |
| В XVIII–XIX вв. из французского в связи с развитием моды и европейского образа жизни | Блуза, ботинок, браслет, вуаль, жилет, панталоны, пальто, сюртук, бульон, винегрет, котлета, коньяк, крем, салат, актер, афиша, балет и другие |
| В XVIII–XIX вв. из итальянского в связи с появлением театров, развитием музыки, европейской кухни. | Ария, браво, сценарий, тенор, вилла, валюта, макароны, вермишель, бумага, газета и другие |
| В XVIII–XIX вв. из испанского в связи с развитием театра, европейской кухни. | Гитара, серенада, карамель, пастила, сигара и другие |
| В конце XX – начале XXI вв. в связи с изменениями в политической, экономической, культурной жизни | Верховный Совет – парламент; Совет министров – кабинет министров; |

| | |
|--|--|
| нашего общества, экспансией англоязычных стран и их влиянием на мировые державы; развитие сетей быстрого питания также стало причиной появления некоторых слов, тенденция широкого употребления подобных слов в русской речи берет свое начало еще в 90 гг. в связи с открытием первых магазинов быстрого обслуживания. | Председатель – премьер-министр; Заместитель – вице-премьер. Fast-food – фаст-фуд, cheeseburger – чизбургер, hot-dog – хот-дог, макдак (от англ. McDonald's), смузи, кофе-брейк |
| XXI век: в связи с изменениями в политической, экономической, культурной жизни нашего общества, экспансией англоязычных стран и их влиянием на мировые державы | Презентация, номинация, спонсор, клип, шоу, шоу-бизнес, ток-шоу, шоумен, триллер, хит, лайфхак, селфи, скрин, ксерокс, диск-жокей, бонус, кэшбек, буллинг, хейтинг и мониторинг, брифинг, саммит, спикер, менеджер, мерчендайзер, дилер, холдинг, кэшбек, кул-центр, фейк и другие |
| С развитием компьютерных технологий вошли IT-термины; повальное увлечение компьютерными играми послужило мощным источником новых слов | User – юзер, gamer – геймер, login – логин, Motherboard (материнская плата) CD-Rom Drive, никнейм и другие |
| Развитие мира моды | Мерч, лук, аутфит, кюлоты, лоферы, мастхэв, оверсайс, скини и другие |
| С появлением и развитием цифровых сообществ, а также молодежный сленг | Мем, хейт, фейк, треш, кринж, трэш, фейк, лайфхак, селфи, оффтоп, чатиться, тюнинг, хафбек, бойфренд и другие |
| СМИ, реклама | Кул-центр, фейк, трэш, кэшбек, трэк, сингл, трейлер, триллер, кастинг, ритейл, триггер, спойлер, аккаунт, бизнес, рандом, никнейм, логин, буллинг, хейтинг, а также используют в своей повседневной речи: лаптоп, пипл (people), пати (party), ОК, френд (friend), кул (cool) и другие |
| Политические события и экономическая сфера | Мониторинг, брифинг, саммит, спикер, менеджер, мерчендайзер, дилер, холдинг, кэшбек, кул-центр, фейк и другие |
| Музыкальное направление | Саундтрек, шоумен, шоу, мейнстрим, ви-джей, ди-джей, суперстар и другие |
| Развитие науки и техники | Байт, блог, браузер, лазер, кварк, гаджет и другие |
| Развитие спортивных направлений | Шейпинг, стретчинг, бест-фит, йога-хатха, пилатес, фитнес, флоу-систем, шорт-трек и другие |

При анализе таблицы выяснили, что причины заимствований можно поделить на 2 категории: оправданные и неоправданные.

Оправданным является заимствование, которое означает в языке то понятие, которого ранее в этом языке не существовало. «Шоколад», «компьютер» – вещи вошли в наш мир, и, соответственно, слова, их обозначающие, появились в языке. В основном, оправданные заимствования встречаются в медицине, науке и технике. Такие заимствования необходимы, они обогащают наш язык и восполняют пробелы в понятиях.

Предлагаем примеры из английской лексики, которые еще семантически не освоены русским языком. Однако, реалии, соответствующие этим англицизмам, имеют место в русской культуре и наверняка пригодятся в нашей действительности: *Office ghost* – *офисный призрак* – хитрый офисный работник, который присутствует на рабочем месте, но на самом деле его обязанности выполняют другие; *digital immigrant* – *цифровой иммигрант* – человек, который познакомился с интернетом уже в зрелом возрасте; *bus look* – *автобусный вид* – выражение лица, которое появляется, когда вы находитесь в общественном транспорте; *chairdrobe* – *стул-гардероб* – стул, исполняющий роль шкафа для одежды; *coffee face* – *кофейное лицо* – страшное лицо человека, который еще не успел выпить кофе с утра. Существует целое множество подобных сленговых выражений, ярко характеризующих современную действительность, которые, возможно, в ближайшем будущем станут частью словарного запаса русского человека.

Неоправданным заимствованием является слово, которое вводится в язык из иностранного языка (и используется в нём) в качестве синонима для того или иного уже существующего понятия: «трэш», «прессинг», «фейк». «хейтить», «мем» и так далее. Например:

- топ-модель – лучшая модель;
- прайс-лист – прейскурант;
- продакшн – (кино)производство
- кофе-брейк – перерыв, пауза (на кофе во время деловых встреч).

Английское слово «бэбиситтер» режет слух и трудно в написании. Гораздо понятнее употребить простое русское слово «няня», то есть доверенное лицо, ухаживающее за ребенком в период отсутствия родителей (или их занятости). «Бэбиситтинг» как процесс легко можно убрать из предложения, перефразировав его следующим образом: «В Америке многие студенты работают нянями». Аналогично и со словом «клининг, клининговая компания» (порусски это «уборка» и соответственно «услуги по уборке (наведению чистоты и порядка)).

Каждый может заметить обилие англицизмов на улицах нашего города в названиях магазинов, рекламных плакатах, различных вывесках. Например, в Мичуринске много вывесок, написанных по-английски или английские названия, написанные русскими буквами. Например, «The бир шоп», «Beerloga» – названия пивной, «Fit Curves» – фитнес центр для женщин, парикмахерские «Креатив», «Барбершоп», «Prime», «Дип стейч» и др. Сами названия оставляет не очень приятное чувство в реалиях нашей современной обстановки, а написанные по-английски, вызывают недоумение. Такое чрезмерное увлечение англицизмами можно объяснить экспансией английского языка и созданными в обществе стереотипами, идеалами. Таким стереотипом зачастую служит образ идеализированного американского общества, в котором уровень жизни намного выше и высокие темпы технического прогресса. Добавляя в свою речь английские заимствования, люди подсознательно «приближаются» к этому стереотипу, к американской культуре и стилю жизни.

Мы провели опрос среди студентов колледжа с целью выявления лояльности к словам-иностранцам и убедились, что не каждый человек равнодушен к проблеме современного состояния родного языка. 50% опрошенных не одобряют чрезмерное использование иностранных слов в речи, однако готовы использовать заимствованные слова, пришедшие в более ранние периоды истории. 65% не терпимы к названиям общественных мест на иностранном языке и навязыванию заимствований с экранов телевизоров (в частности реклама банков), а также против неуместного и чрезмерного их употребления. 15% не используют неоправданные англицизмы из патриотических соображений. 35% считают слова-иностранцы современным и неизбежным веянием и готовы их употреблять. Таким образом:

1. Изучив и проанализировав собранные материалы, мы убедились, в русском языке наряду с исконными словами имеется большое количество заимствований. Иноязычные слова в русском языке составляют 10-20% от всего объема лексики. На примерах мы показали, что без заимствований обойтись невозможно и этот процесс в языке непрерывен, так как российский народ продолжает жить в экономическом, политическом, культурном, научно-техническом контакте с народами других стран.

2. Заимствование – вполне закономерный путь обогащения любого языка. Национальная самобытность русского языка не пострадала от проникновения в него иноязычных слов, русский язык сохранил свою полную самостоятельность.

3. Оправданные заимствования, как мы убедились, заполняют собой «пустоту» в языке, так как обозначают те понятия, для которых слов в русском языке ещё не придумано. В связи с этим, хочется согласиться с мнением В.Г. Белинского: «Какое бы ни было слово, своё или чужое, лишь бы выражало заключённую в нём мысль. Если чужое лучше выражает её, чем своё, давайте чужое...».

4. В то же время мы призываем бездумно не употреблять неоправданные иностранные заимствованные слова. По нашему мнению, употребление иностранного слова, когда есть равносильное ему русское, является, в первую очередь, неуважением к собственному языку.

Выводы:

1. В ходе работы мы познакомились с различными источниками по теме исследования, рассмотрели исторические предпосылки, обусловившие влияние иностранных языков на русский язык и определили причины лексического заимствования в русском языке.
2. Был проанализирован теоретический материал, связанный с англицизмами в русском языке, проведен опрос среди студентов с целью выявления отношения к исследуемому явлению.
3. По итогам проведенной работы сделан вывод, что заимствование в любом языке обусловлено изменением общественно-политических условий, научно-техническим прогрессом, изменением в государственном и экономическом устройстве, а также историческими связями народов. Все эти события и процессы продолжают и, независимо от своего положительного или отрицательного значения являются причиной заимствования слов.
4. Заимствований избежать невозможно. Проблема состоит не в самих заимствованиях, а в том, кто и как их употребляет.
5. Выбирая слова, люди должны обращать внимание на значение, употребительность, сочетаемость с другими словами. Иногда заимствованные слова употреблять удобнее, т.к. они короче, четче выражают смысл; они бывают более понятны, чем длинный перевод на родной язык; наконец, они настолько прижились в родном языке, что не воспринимаются как иностранные.
6. Однако следует избегать использовать неоправданные английские заимствования, когда есть равносильные им русские слова, слова-иностранцы воспринимаются как дань моде, являются, в первую очередь, неуважением к собственному языку. Такие слова бывают не всегда понятны, происходит засорение русского языка, утрачивается его самобытность и неповторимая красота.

Информационные источники:

1. Антрушина Г.Б., Афанасьева О.В., Морозова Н.Н. Лексикология английского языка. М.: Высшая школа, 2021.
2. Арнольд И.В. Лексикология современного английского языка. М., 2022.
3. Войнова Е.А. Лексикология современного английского языка. М., 2021.
4. Дьяков А.И. Причины интенсивного заимствования англицизмов в современном русском языке. Язык и культура. Новосибирск, 2023.
5. Крысин Л.П. Иноязычные слова в современной жизни. Русский язык конца XX столетия. М., 2020.
6. Словарь иностранных слов и выражений. М.: АСТ, 1998.

УГЛЕВОДЫ – ДРУЗЬЯ ИЛИ ВРАГИ?

*Давыдова Александра,
студентка 1 курса специальности «Агрономия»
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций,
научный руководитель – преподаватель общеобразовательных дисциплин,
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций, Струкова С.С.*

*Мы едим то, что мы едим.
Гиппократ*

Углеводы – это главный источник энергии для людей. В зависимости от количества структурных единиц углеводы делятся на простые и сложные. Углеводы, называемые простыми или «быстрыми», легко усваиваются организмом и повышают уровень сахара в крови, что может повлечь набор лишнего веса и ухудшение метаболизма.

Сложные углеводы состоят из множества связанных сахаридов, включая в себя от десятков до сотен элементов. Подобные углеводы считаются полезными, поскольку при переваривании в желудке они отдают свою энергию постепенно, обеспечивая стабильное и длительное чувство насыщения.

Также важную роль в организме играют витамины и микроэлементы, которые не включены в структуру тканей, однако без их участия не выполнялись бы многие жизненно важные функции, происходящие в человеческом организме.

Практически все жизненные процессы в нашем теле находятся в зависимости от того, что мы употребляем в пищу. Достаточно богаты углеводами свежие фрукты. Необходимо избегать чрезмерного употребления сладостей, мучных изделий, сахара. Рациональное питание имеет существенное значение – и это подразумевает не только своевременное употребление вкусно приготовленной еды, но и включение в ежедневный рацион оптимального соотношения таких важных для правильной жизнедеятельности веществ, как белки, жиры, углеводы, витамины и микроэлементы. От гармоничного сочетания всех этих веществ зависит поддержание нормальной жизнедеятельности человека [4].

Актуальность темы связана с необходимостью сбалансированного подхода к употреблению углеводов, учёта индивидуальных потребностей и образа жизни человека.

Цель исследования: изучить роль углеводов в жизни человека и разработать рекомендации по их употреблению.

Задачи:

1. Изучить биологическую роль углеводов в организме.
2. Определить рекомендуемую норму потребления углеводов для разных групп населения.
3. Исследовать влияние клетчатки и здоровье.
4. Проанализировать последствия дефицита углеводов.

Гипотеза: Если выяснить, как связаны между собой строение и свойства с биологическим значением углеводов, можно сохранить свое здоровье и при этом не беспокоиться о лишних килограммах.

Кто-то называет углеводы главными виновниками ненавистных лишних сантиметров на талии и различных заболеваний. Другие уверяют, что углеводы являются основой здорового питания. Кто же прав в извечном споре? Попробуем беспристрастно разобраться, в чем состоит польза и вред углеводов.

Углеводы – это органические соединения, которые расщепляются в организме до глюкозы, основного источника энергии для клеток. Они бывают простые (сахара) и сложные (крахмал, клетчатка). Простые углеводы быстро усваиваются, вызывая резкий скачок уровня сахара в крови, а сложные – перевариваются медленнее, обеспечивая более стабильный приток энергии.

Самый первый вопрос, который возникает, – зачем нужны углеводы организму? Их основная функция заключается в удовлетворении наших энергетических потребностей. Ведь именно углеводы поставляют до 60% всей энергии в наш организм, остальная доля приходится на жиры и белки. Помимо этого, они необходимы для полноценного функционирования сердца, нервной системы, головного мозга и всех обменных процессов. Из углеводов синтезируется гликоген – более сложное по структуре углеводное соединение, являющееся жизненно важным для нас запасом энергии.

Различают простые и сложные углеводы. Простые, или быстрые, углеводы (глюкоза, фруктоза, сахароза) быстро расщепляются и всасываются, вызывая резкий скачок уровня сахара в крови. Они содержатся в сладостях, фруктах, белом хлебе. Помимо отложения жира, избыточное потребление простых углеводов может привести к резким скачкам уровня сахара в крови. Это, в свою очередь вызывает чувство усталости, раздражительности и даже головокружения. Со временем такие колебания могут увеличить риск развития инсулинорезистентности и диабета 2 типа. Важно понимать, что не все простые углеводы одинаково вредны. Например, фрукты содержат простые углеводы, но они также богаты клетчаткой, вита-

минами и минералами, которые замедляют усвоение сахара и оказывают положительное воздействие на организм. Проблема заключается в рафинированных и обработанных продуктах, где простые углеводы содержатся в высокой концентрации и лишены полезных веществ.

Чтобы минимизировать вред от простых углеводов, рекомендуется употреблять их в умеренных количествах, отдавая предпочтение натуральным источникам, таким как фрукты и овощи. Важно также следить за общим балансом питания, включая достаточное количество белка, клетчатки и полезных жиров, чтобы обеспечить стабильный уровень сахара в крови и поддерживать здоровый вес.

Сложные углеводы (крахмал, клетчатка) перевариваются медленнее, обеспечивая более равномерное и продолжительное поступление энергии. Их можно найти в крупах, овощах и цельнозерновых продуктах. Сложные, или медленные, углеводы действуют иначе, хотя выполняют те же самые функции. К ним относят клетчатку, крахмал и пектины, которые перевариваются организмом медленно и обстоятельно, надолго заглушая чувство голода. В этом и состоит главная польза углеводов для организма.

В отличие от быстрых углеводов, вызывающих резкий скачок уровня сахара в крови, сложные углеводы обеспечивают более стабильное и постепенное поступление энергии. Это особенно важно для поддержания устойчивого уровня активности в течение дня и предотвращения резких перепадов настроения и усталости. Богатые сложными углеводами продукты, такие как цельнозерновые крупы, овощи и бобовые, являются неотъемлемой частью здорового питания. Они не только обеспечивают организм необходимой энергией, но и способствуют нормализации пищеварения, поддержанию здорового веса и снижению риска развития хронических заболеваний, таких как диабет 2 типа и сердечно-сосудистые заболевания. Таким образом, выбор сложных углеводов вместо простых – это инвестиция в долгосрочное здоровье и благополучие.

Недостаток углеводов может привести к усталости, слабости, снижению концентрации внимания и даже к проблемам с пищеварением. Однако, избыток углеводов также вреден, так как может способствовать набору веса, развитию инсулинорезистентности и других заболеваний. Поэтому важно соблюдать баланс и выбирать правильные источники углеводов [5].

Практическая часть

Химический эксперимент по обнаружения углеводов в продуктах питания.

Обнаружение крахмала в продуктах питания

Для исследования мы использовали картофель; хлеб; гречку, рис, банан, яблоко, спиртовой раствор йода; дистиллированную воду. После проведенного эксперимента (приложение 1) по изменению цвета раствора йода мы сделали вывод, что самое большое содержание крахмала в хлебе, а в банане его очень мало.

Обнаружение глюкозы в продуктах питания

Для исследования взяли зеленое яблоко, зеленый виноград, огурец. После проведенного эксперимента (приложение 2) доказали, что в представленных соках есть вещество, которое отзывается на качественные реакции альдегида и одновременно на качественные реакции спиртов. Это вещество – глюкоза, которая по строению представляет собой альдегидоспирт [1].

Обнаружение сахарозы и лактозы

Провели исследования на два вида шоколада: темный Бабаевский, шоколад «Элитный») и молочный («Победа»). После проведенного эксперимента (приложение 3) в мороженом обнаружили альдегидную форму лактозы, в обоих шоколадках присутствует сахароза, а в молочном шоколаде еще и лактоза [1].

Суточная норма употребления углеводов

По своей энергетической ценности углеводы равноценны белкам (1 г углеводов при сгорании в организме освобождает 4 ккал).

Обмен углеводов и жиров в организме является ключевым процессом, который напрямую влияет на энергетический баланс. Интересно, что потребность в углеводах может варьироваться в зависимости от нескольких факторов.

Основные факторы, влияющие на потребность в углеводах:

1. Возраст:

- **Младенцы:** в первые месяцы жизни увеличенная потребность в жирах и белках, углеводы не нужны.

- **Дошкольный возраст:** потребление углеводов постепенно растёт, и к 8 годам достигает около 100 г в сутки.

- **Подростки:** потребление должно составлять от 100 до 350 г, учитывая рост и активность.

- **Взрослые:** необходимый объем углеводов варьируется от 100 до 450 г в сутки в зависимости от образа жизни.

2. Физическая активность:

- Люди, занимающиеся умственным трудом и ведущие малоподвижный образ жизни, имеют относительно низкую потребность в углеводах по сравнению с теми, кто активно занимается спортом.

3. Энергетические затраты и обмен веществ:

- При высоких энергозатратах и недостаточном потреблении углеводов, организм начинает **производить глюкозу из жиров**. Это особенно важно в период высоких нагрузок, когда расход энергии превышает весь запас углеводов.

- В то же время, избыточное количество углеводов, которое не может быть использовано организмом, преобразуется в жир, что приводит к накоплению жировых запасов.

Таблица, разъясняющая, сколько углеводов необходимо употреблять в день. (Приложение 4) [3].

Влияние потребления углеводов на здоровье человека

Итак, мы выяснили, что углеводы – основной источник энергии, который необходим для нормальной стабильной работы внутренних органов, способствуют укреплению мышц, стабилизируют деление клеток и нормализуют динамику роста.

Некоторые углеводы обладают и выраженной биологической активностью, выполняя специализированные функции. Это гетерополисахариды крови, определяющие группы крови, гепарин, предотвращающий образование тромбов, аскорбиновая кислота, обладающая С-витаминными свойствами, маркерная специфичность за счет углеводсодержащих компонентов в ферментах, гормонах и др. Полезной функцией углеводов является защита организма от вирусов и механических повреждений изнутри.

А вот сложные углеводы, обеспечивают нормальную перистальтику кишечника, выводят токсичные вещества из организма, помогают выводить плохой холестерин, нормализуют микрофлору кишечника. Глюкоза вместе с сахарозой обеспечивают питание для мозга. Глюкоза требуется для печени – она участвует в процессе образования гликогена. Фруктоза полезна для больных сахарным диабетом, поскольку в процессе ее расщепления не участвует инсулин.

Однако нужно знать и когда создается негативное влияние углеводов на организм человека. Систематическое чрезмерное употребление сахара и других легкоусвояемых углеводов способствует проявлению скрытого сахарного диабета из-за перегрузки, а затем истощения клеток поджелудочной железы, которая вырабатывает необходимый для усвоения глюкозы инсулин. Кроме того, избыток глюкозы может вызвать наркотический эффект, который называется «углеводный голод». Повреждаются сосуды, гемоглобин хуже переносит кислород и приводит к ишемической болезни сердца, инсульту и болезни Альцгеймера, нарушается способность почек удалять мочевину, появляется катаракта [4].

Вывод: в заключение, мы убедились, что обе точки зрения на углеводы имеют право на существование. И те, кто винят их в наборе веса и проблемах со здоровьем, и те, кто считают

углеводы основой здорового рациона, по-своему правы. Ключевым фактором является умеренность в потреблении, и тогда негативные последствия будут сведены к минимуму.

Приложение 1

Обнаружение крахмала в продуктах питания

Крахмал дает цветную реакцию с раствором йода – окрашивается в темно-синий цвет.

Материалы и реактивы: картофель, белый хлеб, отварная гречка, отварной рис, банан, яблоко, спиртовой раствор йода, дистиллированная вода.

Оборудование: пробирки, ступка с пестиком.

Ход работы:

Исследуемые твердые продукты по отдельности растереть до кашицеобразного состояния в ступке. В шесть пронумерованных пробирок поместить по 0,5–1 г растертых продуктов. Во все пробирки добавить по 2–3 мл дистиллированной воды и пробы тщательно перемешать. Добавить в пробирки по 1–2 капли раствора йода. Отметить пробирки, в которых наблюдается синее окрашивание.

Вывод. Изменение цвета раствора на синий при добавлении йода говорит о наличии крахмала. Самый яркий цвет дал хлеб, а самый бледный банан. Это говорит о количестве крахмала, в первом случае большое, а во втором – наименьшее [2].

Приложение 2

Обнаружение глюкозы в продуктах питания

Материалы и реактивы: яблоко, виноград, огурец, 5–10% раствор NaOH и 10% раствора CuSO₄.

Оборудование: пробирки, ступка с пестиком, спиртовка, держатель, дистиллированная вода, спички.

Ход работы: натереть на терке виноград, яблоко и огурец и выжать сок. Приготовить в пробирке гидроксид меди Cu(OH)₂. Для этого добавить 2–3 капли раствора медного купороса к 0,5–1 мл раствора едкого натра. Полученный осадок разлить в 3 пробирки, прибавить равные объемы соков и встряхнуть пробирки. Во всех пробирках осадок растворяется, получается синий раствор. Такая реакция характерна для многоатомных спиртов. Затем нагреть до кипения полученный синий раствор. Он сначала должен пожелтеть, затем стать оранжевым, а после охлаждения выпасть в виде красного осадка оксида меди Cu₂O. Эта качественная реакция на альдегиды.

Вывод. В представленных соках есть вещество, представляющее собой альдегид и спирт одновременно. Это вещество и есть глюкоза, которая по строению представляет собой альдегидоспирт.

Приложение 3

Обнаружение сахарозы и лактозы

Материалы и реактивы: молочное мороженое, два вида шоколада: темный («Российский») и молочный («Аленка»), 5–10% раствор NaOH и 10% раствор CuSO₄.

Оборудование: пробирки; спиртовка, дистиллированная вода, спички.

Мороженое на молочной основе содержит дисахариды лактозу и сахарозу.

В пробирку налить 1 мл такого мороженого и добавить 5–7 мл дистиллированной воды. Закрыть пробирку пробкой и встряхнуть несколько раз. К фильтрату добавить 1 мл 5–10% раствора NaOH и 2–3 капли на 10% раствора CuSO₄. Содержимое пробирки осторожно встряхнуть. Образуется ярко-синий раствор комплексного соединения сахарозы и лактозы с медью (II). Это качественная реакция на многоатомные спирты. Затем полученный раствор нагреть на спиртовке. Раствор меняет цвет на оранжевый CuOH, который затем разлагается до Cu₂O красного цвета. Это реакция нециклической формы лактозы.

Исследования на шоколад. В молочном шоколаде помимо сахарозы содержится лактоза (восстанавливающий сахарид), а в черном – только сахароза (невосстанавливающий сахарид).

Насыпать в одну пробирку тёртый горький шоколад (примерно 1 см по высоте), а в другую – молочный шоколад. В обе пробирки прилить по 2 мл дистиллированной воды. Встряхнуть с 1 мл 10% NaOH и 2–3 каплями 10% раствора сульфата меди (II).

В обеих пробирках появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Вывод: При нагревании растворов обеих пробирок, изменения происходят только в пробирке с молочным шоколадом. Здесь выпадает осадок красного цвета. Это доказательство, что в состав молочного шоколада входит сахар лактоза [1].

Приложение 4

Таблица

Количество углеводов необходимых человеку в сутки

| | Норма при весе 50 кг | Норма при весе 60 кг | Норма при весе 70 кг | Норма при весе 80 кг |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Мужчины | | | | |
| Для похудения | 160 г | 165 г | 175 г | 185 г |
| Для поддержания веса | 215 г | 230 г | 250 г | 260 г |
| Для набора мышц | 275 г | 290 г | 300 г | 320 г |
| Женщины | | | | |
| Для похудения | 120 г | 150 г | 170 г | 150 г |
| Для поддержания веса | 150 г | 190 г | 200 г | 220 г |
| Для набора мышц | 200 г | 245 г | 260 г | 240 г |

Информационные источники:

1. Грандберг И.И. Органическая химия: практ. работы и семинарские занятия. 7-е изд., стер. СПб: Лань, 2022.
2. Корнилов К.Н. Органическая химия. Лабораторный практикум: учеб. пособие для вузов СПб: Лань, 2025.
3. Особенности рационов питания различных групп населения / М.А. Беляева, Е.Н. Никулина, Д.А. Прусова, М.М. Маряшов. (Специализированное питание) // Пищевая промышленность. 2021. № 7.
4. Углеводы: учеб. пособие / Т.Н. Грищенко, В.Я. Денисов, К.А. Нянина. Кемерово: КемГУ, 2020.
5. Хаханина Т.И. Органическая химия: учебник для СПО. М.: Юрайт, 2025. (Профессиональное образование).

АВТОМОБИЛИ В ПОГОНАХ – КАКИЕ АВТОМОБИЛИ ВЫБИРАЮТ ВОЕННЫЕ

Дегтярев Даниил,

студент 2 курса профессии «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Черкасов А.В.

Обоснование проекта: ознакомить студентов с современными представителями военной техники автомобильной промышленности в Российской Федерации.

Цель проекта: исследовать современные образцы военной техники актуальные для реализации современных потребностей Министерства Обороны Российской Федерации.

Продукция двойного назначения – это изделие, которое находит применение и в гражданской, и в военной сфере. Безусловно, самые очевидные примеры такой продукции – грузовики. По сути, любой из них – автомобиль в погонах, но все же в строй попадают в основном отечественные модели, адаптированные под требования военного заказчика.

Бескапотные КАМАЗы семейства Мустанг, пожалуй, самые массовые грузовики нашей армии. Базовые шасси носят индексы 4350, 5350 и 6350, что означает двухосную, трехосную и четырехосную модификации соответственно. Существуют обновленные версии грузовиков с бронированными кабинами. Грузоподъемность – 4,6 и 10 тонн. Автомобили оснащены V-образными дизельными «восьмерками» КАМАЗ-740 экологического класса Евро-2 мощностью 260, 320 и 400 л/с.

Трансмиссии – полноприводные с механическими 10-ти или 16-ступенчатыми коробками передач, двухступенчатыми раздаточными коробками.

Среди обилия модификаций на шасси Мустангов стоит отметить облегченный и укороченный грузовик для воздушно-десантных войск КАМАЗ-43501.

Так же заслуживают внимания капотные многоцелевые бронированные автомобили К-4385 и К-5385. Бронированный автомобиль многоцелевого назначения КАМАЗ-4385. Двигатель – КАМАЗ-610 мощностью 350 л/с, коробка механическая – девятиступенчатая. Грузоподъемность – 2,8 тонны, а максимальная скорость – 100 км/ч.

Изменение компоновки позволило усилить защиту автомобилей. Расплата – снижение грузоподъемности до 3 и 5 тонн.

Военная спецтехника на шасси Камского автозавода не поддается исчислению: командно-штабные машины, средства связи, радиоэлектронной борьбы и так далее. Но, пожалуй, самый известный автомобиль КАМАЗ, не раз показанный на Парадах Победы, – знаменитый зенитный ракетно-пушечный комплекс Панцирь-С1 на шасси 6560 грузоподъемностью 24 тонны. КАМАЗ-6560 с усиленной рамой создан для ракетно-пушечного комплекса Панцирь-С1.

«Какой же Град без Урала!» Еще один грузовик, без которого невозможно представить наши вооруженные силы, – Урал-4320 колесной формулы 6×6. Он стал наследником известного Урала-375 с бензиновым двигателем. Урал-4320 – армейский долгожитель и великий покоритель бездорожья. Дорожный просвет – 400 мм, максимальная скорость – 85 км/ч. Современные автомобили из Миасса оснащают дизельными агрегатами ЯМЗ мощностью 180-240 л/с, полноприводной трансмиссией с пятиступенчатой механической коробкой передач, двухступенчатой раздаточной коробкой с блокируемым межосевым дифференциалом. Грузоподъемность автомобиля – 7–9 тонн. Главное его достоинство, перешедшее от машины с бензиновым двигателем, – фантастическая проходимость.

В армии Урал используют для перевозки личного состава и грузов, в качестве артиллерийского тягача, и, разумеется, на его шасси создается большое количество военной спецтехники.

Система залпового огня Торнадо-Г – дальнейшее развитие Града. Оба комплекса размещены на грузовике Урал. Среди модификаций стоит выделить Урал-43206 колесной формулы 4×4. Есть многочисленные бронированные варианты, в том числе с усиленной противоминной защитой. Самая известная боевая машина на шасси Урала-4320 – реактивная система залпового огня Град и ее дальнейшее развитие – РСЗО Торнадо Г. Именно Урал стал и носителем современной кочующей артиллерии на колесах: самоходного 120-мм орудия Флокс.

Самоходное артиллерийское 120-мм орудие 2С40 Флокс на шасси Урал-4320. Дальность стрельбы снарядом – 13 км, миной – 7,6 км. Скорострельность – 10 выстрелов в минуту.

Триумф. Брянский автомобильный завод – это наше производство тягачей большой грузоподъемности и высокопроходимых специальных шасси. В переводе на военный язык означает: ходовой части для пусковых ракетных установок, транспортно-заряжающих машин и платформ для размещения вооружения. На шасси БАЗ-6909 размещена пусковая установка зенитно-ракетного комплекса С-400 Триумф.

В войсках используют шасси колесной формулы 8 × 8 и седельные тягачи 6 × 6 семейства Вощина-1. Автомобили комплектуют ярославскими турбодизелями мощностью 470 л/с, полноприводными трансмиссиями с коробками ЯМЗ и двухступенчатыми раздаточными ко-

робками. Есть принудительно блокируемый межосевой дифференциал и блокируемые межколесные дифференциалы.

Шасси БАЗ-6910 – носитель 152-мм самоходной гаубицы 2С43 Мальва. Боекомплект – 30 выстрелов, дальность – 25,5 км. На разных модификациях шасси БАЗ размещают пусковые установки зенитных комплексов С-400 Триумф. Трехосным седельным тягачам БАЗ доверяют и буксировку прицепов с боекомплектами для Триумфов. Кроме того, автомобиль брянского производства обеспечивает подвижность новейшей 152-мм самоходной гаубице Мальва.

Некст на смену «ГАЗ-66» ГАЗ – еще один традиционный поставщик грузовиков для армии. Рассмотрим родословную машин из Нижнего Новгорода еще со времен СССР. На смену бескапотному ГАЗ-66 4×4 пришел ГАЗ-3308 Садко капотной компоновки, который теперь уступает место более современному грузовику Садко Next. Последний – снова капотник. Его комплектуют 4,4-литровым дизельным двигателем ЯМЗ мощностью 150 л.с., полноприводной трансмиссией с механической пятиступенчатой коробкой передач и усиленной «раздаткой». Полноприводный Садко Next с семиместной кабиной и зенитной установкой ЗУ-23, смонтированной в кузове. Грузоподъемность Садко Next – 3 тонны. Выпускается с трехместной или увеличенной семиместной кабиной. В армии автомобиль используется для перевозки личного состава и монтажа вооружений.

А еще Садко Next является прекрасным донором для доработок вне конвейера: на его базе создают как бронированные грузовики, так и целые семейства оригинальных броневых автомобилей.

Информационные источники:

1. Автомобили в погонах – какие машины выбирают военные: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://www.zr.ru/content/articles/966328-voennye-gruzoviki/>.

2. Хорошие машины продаются здесь: электрон. ресурс. Режим доступа: https://auto.ru/mag/article/ot-zubila-do-bezumnogo-maksa-armiya2023/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F.

3. Российские военные грузовики и их краткий обзор: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://ttm-centr.ru/rossijskie-voennye-gruzoviki-i-ih-kratkij-obzor/>.

ПРОЕКТ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ ПИЦЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕНДИНГОВОГО АППАРАТА

Духов Сергей,

студент 2 курса профессии «Повар, кондитер»

*ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – мастер производственного обучения*

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Воропаева Е.В.

Актуальность. У каждого из нас бывали случаи, когда перекусить хочется быстро и, по возможности, вкусно. Так вот ароматная пицца в любое время дня и ночи больше не фантастика, а реальность!

Пиццамат – это вендинговый аппарат для автоматического приготовления пиццы.

В настоящее время рынок предлагает две разновидности подобного оборудования: в первой – готовая охлажденная пицца только лишь разогревается, во второй – проходит весь цикл приготовления, начиная с замешивания теста, и заканчивая выпеканием. Теперь для того, чтобы угостить клиента вкусной пиццей, не обязательно арендовать большие помещения, нанимать большой персонал, оттачивать технологию, вкладываться в дизайн и рекламу пиццерии. Все это теперь помещается в одну достаточно эффективную конструкцию – автомат по продаже пиццы. В автомате, выпекающем пиццу, сигналом для начала производства служит внесение денег и выбор начинки. Вода и мука поступают в барабан, где перемешиваются, и из полученного теста, поступившего на пресс, формируется диск. На него наносятся

выбранные компоненты, соус и сыр. Пицца поступает в печь. Весь процесс занимает около трех минут, и покупатель получает горячую готовую пиццу обычно на картонном подносе. И все эти действия происходят на глазах покупателя. Так что покупка пиццы не только утоляет голод, но и предлагает некоторое мини-шоу своим клиентам.

Пиццамат с функцией разогрева — это ряд приборов, заключенных в общий металлический корпус. Больше всего места в корпусе занимает холодильник. В нем на полках специальной конструкции хранится упакованная в целлофановые пакеты охлажденная пицца. При этом охлаждают её с использованием особой технологии, названной «живая атмосфера». Сегодня на рынке пиццаматов работают всего несколько компаний, в основном итальянские и российские.

Практическая значимость. Я хочу открыть свой вейдинговый аппарат, в котором будут приемлемые цены, заинтересовать покупателя, составить меню, состоящее из разнообразных видов пиццы.

Цель: составить грамотный бизнес-план в сфере производства и продажи пиццы.

Задачи:

- изучить теорию бизнес-планирования,
- провести маркетинговый анализ предприятий в данной сфере,
- выработать свою стратегию бизнеса,
- создать логотип фирмы,
- продумать рекламу,
- провести публичные опросы в интернете с целью выявления потенциальных покупателей.

Гипотеза: грамотный бизнес-план – основа успеха предприятия.

Целевая аудитория: маркетинг является одним из важнейших условий на пути к успеху. И именно он помогает фирме выйти на рынок, найти своих потребителей и развиваться дальше. Составной и неотъемлемой частью фирменного стиля является логотип. Такой фирменный стиль кофейни будет подчеркиваться при оформлении самого аппарата. Аппарат очень яркий, красного цвета. Дополнительно на него можно наклеить различные наклейки для оставления отзыва и прочее. Основными потребителями являются: студенты (18–25 лет), работники (25–35 лет), школьники, простые посетители торгового центра.

Описание бизнес идеи. Бизнес-проект предполагает открытие кофейни со следующей концепцией. Места для аппарата нужно не много (предположительно 2 кв.м.) Меню состоит из различных видов пиццы.

План маркетинга

Анализ конкурентной среды показывает, что в городе, котором я хочу установить данный пиццамат, нет подобных вейдингов, тем самым конкурентоспособность падает.

Какие ингредиенты нужны для пиццамата?

Набор продуктов для пиццы включает:

- мука,
- очищенная вода,
- томатный соус,
- сыр,
- различные ингредиенты для начинки: колбаса, мясо, грибы, овощи.

Более подробно в вопросе закупок могут проконсультировать компании, продающие оборудование. Частая практика в вендинге – это когда ингредиенты для автомата поставляет та же компания. У нее же можно уточнить подробную рецептуру.

Расходы на закупку ингредиентов рассчитываются исходя из того, что себестоимость одной пиццы не превышает 50 руб. Это значит, что если вы планируете продавать в месяц 900 пицц, то примерная сумма закупки составит 45 тыс. руб. И это будет самая большая статья ваших расходов.

Как выбрать место для пиццамата. Выбор подходящего места для вендинговой торговли – один из самых важных и сложных этапов открытия. Именно от удачного расположе-

ния зависит объем продаж. Пиццемат представляет собой стандартный вендинговый аппарат, для размещения которого потребуется не более 2 кв. м. Благодаря такой компактности пиццемат может быть установлен практически в любом месте – главное, чтобы была возможность подключения к электричеству. Этим вендинговая торговля выигрывает у любого общепита или фастфуда – ведь даже самый миниатюрный ларек с шаурмой требует больше площади.

Прежде чем определиться с местом, оцените, кто будет вашей целевой аудиторией. Подавляющее большинство пользователей вендинговых автоматов – это молодые люди, в возрасте от 16 до 30 лет с активной жизненной позицией: офисные сотрудники, студенты, туристы, люди, часто совершающие деловые поездки.

Исходя из этого, наиболее выгодные варианты размещения пиццематов:

- вузы и территория поблизости них;
- крупные бизнес-центры;
- автомойки;
- автомобильные заправки;
- парки и зоны отдыха с большой проходимостью;
- аэропорты, авто- и железнодорожные вокзалы
- торговые центры;
- кинотеатры;
- стадионы;
- отели.

Можно значительно увеличить объем продаж в пиццемате, если установить его рядом с автоматом по продаже горячих напитков. Если позволяют средства, вы можете самостоятельно поставить два таких автомата и зарабатывать еще больше.

Как зарегистрировать бизнес на вендинговых аппаратах. Для вендинга будет достаточно оформить ИП. Процедура регистрации стандартная. Вид деятельности согласно ОКВЭД-2: 47.99.2 – Деятельность по осуществлению торговли через автоматы. В качестве системы налогообложения лучше выбрать ЕНВД. Налог при этом составит 2–3 тыс. руб.

К вендингу Роспотребнадзор относится достаточно лояльно. Поэтому не нужно уведомлять территориальные органы Роспотребнадзора о начале предпринимательской деятельности. Но все же учитывайте, что Роспотребнадзор вправе проводить проверки вашей организации. Чтобы избежать претензий со стороны контролирующих органов, необходимо иметь:

- медицинскую книжку для оператора, который будет обслуживать пиццемат;
- сертификаты на пиццематы и ингредиенты (предоставляет производитель или продавец);
- договор аренды места под торговый автомат;
- приказ об ответственных лицах за соблюдение требований санитарных норм и правил, и выполнение вышеназванной программы.

Как рекламировать пиццемат. Основной способ прорекламировать пиццемат – это расположить его в правильном месте. Сам по себе пиццемат – достаточно яркое, привлекающее внимание оборудование, поэтому главное разместить его там, где высокий пешеходный трафик.

Для вендинга эффективна наружная реклама, поэтому можно использовать растяжки, вывески, штендеры и прочее. Еще один способ привлечь внимание – брендинг пиццемата. С этой целью на поверхность автомата клеят пленку-наклейку с ярким изображением.

Проведя опрос среди населения, я получил более уточненные данные и выявил, что 70% любят пиццу, 30% нет.

Также опросил людей, какой именно кофе больше нравится и какое дополнение к кофе они хотели бы получить. Результаты были таковы: Маргарита – 1 человек, Пепперони – 3 че-

ловека, Четыре сыра – 0 человек, 4 сезона – 8 человека, Цезарь – 12 человек, Мясная – 3 человека.

Сбор и анализ данных. Таким образом я выяснил, что 70% опрошенных любят пиццу: самым популярным видом пиццы является «Цезарь»; нелюбимая пицца – это «Четыре сыра».

План производства. Персонал: для такого вида бизнеса достаточно одного человека, который будет обслуживать автомат. Таким человеком может быть сам владелец.

Финансовый план. Зарплата будет зависеть от самого заработка автомата.

Затраты на оборудование

- общая инвестиция 600 тыс.,
- месячная прибыль 86350 тыс. руб.,
- окупаемость: 8 месяцев.

Ежегодное увеличение стоимости электрической энергии заставляет пользователей задумываться над методами контроля ее расхода и способами экономии. Счетчик, который разграничит электроэнергию, потребляемую автоматом, поставить не проблема, единственное – не все арендодатели хотят это делать, поэтому все расходы и трудозатраты в этой части лучше учесть заранее.

Мощность автомата 5 кВт/час. Нагрев автомата около 2–3 минут, остальное время автомат в режиме ожидания. Получаем за нагрев 2 часа (10 кВт) + ожидание 22 часа (15 кВт). Итого в сутки 25 кВт, при средней цене 5 руб. за кВт/ч = 125 руб./в сутки или 3750 руб./месяц.

Аренда (200–300 руб./день, 6000–9000 руб./месяц), прочие расходы по обслуживанию автомата в месяц: 18 500 руб.

Расходы в месяц: 81 650 руб.

Прибыль за месяц: 86 350 руб. (2 812 руб./день)

Средний срок окупаемости: 8–12 месяцев.

Описание товаров Основной реализуемый продукт вейдингового аппарата – это та самая пицца, приготовленная на глазах у покупателя за считанные минуты.

Ассортимент продукции:

В автомате планируется выпускать следующий ассортимент продукции:

Пиццы 6 видов:

1. «Маргарита»,
2. «Пепперони»,
3. «Мясная»,
4. «4 сезона»,
5. «4 сыра»,
6. «Цезарь».

Источники финансирования: мои личные сбережения.

Риски

| Плюсы | Минусы |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • быстрое обслуживание: время приготовления пиццы в пиццемате всего 3 минуты; • вендинг позволяет работать бизнесу круглосуточно; • пиццемат – это экономия на аренде, заработной плате сотрудникам, аренде, налогах и т.д.; • быстрая окупаемость вложений; • мобильность. Невыгодное место можно быстро сменить на новое, более прибыльное; • относительно небольшая сумма вложений; • простой способ организации и ведения бизнеса; • требуется минимальная площадь для установки; • можно совмещать с другими вариантами бизнеса; • наценка на товар около 300% | <ul style="list-style-type: none"> • высокая конкуренция с заведениями общепита; • сложно подобрать правильное место для автомата; • риск вандализма: т.к. вендинговый аппарат фактически находится без присмотра, его могут взломать или испортить |

Заключение:

В настоящее время вейдинговые аппараты довольно быстро наполняют города различных стран. Они упрощают жизнь тем, что не нужно стоять долго в очередях, чтобы купить себе воду, печенье и прочие продукты питания. В нашем городе это будет первый подобный аппарат. Я думаю, что это отличная идея для заработка на вейдинговых аппаратах.

Информационные источники:

1. Акуленок Д.Н. и др. Бизнес-план фирмы. М., 2022.
2. Бизнес-план. Методические материалы. Изд. 2, доп. / под ред. Р.Г. Маниловского. 2000.
3. Горемыкин В.А., Богомолов А.Ю. Планирование предпринимательской деятельности предприятия. М., 2021.
4. Дмитриев Ю.А., Гутман Г.В., Краев В.Н. Бизнес-план/структура, содержание: метод. указ. М.: Финансы и статистика, 2023.
5. Маниловский Р. Г. Бизнес-план. М.: Финансы и статистика, 2023.
- Пелих А.С. Малые предприятия. М.: Гардарика, 2021.
6. Сборник бизнес-планов. Отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация: учеб.-практ. пособие / под общ. ред. В.М. Попова, 2021.
7. Уткин Э.А. Бизнес-план. М.: Тандем, 2023.

БЕДНОСТЬ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Евдокимов Иван,

*студент 3 курса специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,*

Серова Н.Ю.

Бедность является давней проблемой нашей страны, но в последние годы она существенно обострилась. В числе российских бедняков преобладают многодетные семьи, молодежь и безработные.

Цель работы: исследовать проблему бедности в селе Борщевое Мичуринского района Тамбовской области и определить, семьи каких типов самые бедные и в каких группах населения более всего малоимущих. А также сформулировать действия, которые помогут малоимущим повысить свой уровень жизни.

Задачи работы:

1. Ознакомиться с определением слов «бедность», «богатство» и теорией по теме: «Бедность как экономическая проблема».
2. Определить долю малоимущих граждан в семьях различных типов и разных группах населения с. Борщевое Мичуринского района Тамбовской области. На основе этой информации сделать вывод о том, семьи каких типов самые бедные и в каких группах населения более всего малоимущих?
3. Сравнить долю малоимущих с. Борщевое с данными уровня жизни населения Тамбовской области.
4. Изучить план действий по социально-экономическому развитию Тамбовской области на 2025 год, сформулировать действия, которые помогут малоимущим повысить свой уровень жизни.

Объектом моего исследования является население с. Борщевое Мичуринского района Тамбовской области.

Предмет исследования: уровень жизни семей, проживающих в с. Борщевое Мичуринского района Тамбовской области.

Исследования велись **методом** сбора, отбора информации, его классификации, сравнительного анализа и наблюдения.

Был исследован материал: 290 семей села.

Также я использовал метод опроса: о заработной плате жителей, о совокупном доходе семьи (по этическим соображениям выборочно, в некоторых семьях). А отдел социальной защиты Мичуринского муниципального округа дал информацию о том, что величина прожиточного минимума в Тамбовской области за 2 квартал 2024 года на душу населения составила 13308 руб. Для пенсионеров эта сумма составляет 12234 рублей, для детей 12909 рублей. Для сравнения прожиточный минимум в целом по России за II квартал 2024 года на душу населения составил 15453 рубля, для трудоспособного населения – 16844 рубля, пенсионеров – 13290 рублей, детей – 14989 рублей.

Характеристика использованной литературы

При работе над данной темой я опирался на следующую литературу.

1. По учебнику «Основы экономики» С.В. Соколовой я ознакомился с понятием прожиточного минимума и узнал, как устанавливают прожиточный минимум в России, а также учебник мне помог разобраться, кто же в России самые бедные и как определить уровень жизни семьи.

2. Из домовых книг администрации Мичуринского муниципального округа я взял информацию о численном составе семей, возрасте проживающих, месте учебы и работы, а также о площади земельного участка, количестве земельных паев.

3. В газете «Сельская жизнь» в статье «Экономику России губят маленькие зарплаты» говорится, какой по науке должна быть минимальная заработная плата в стране.

4. Учебник «Основы экономики и предпринимательства» Л.Н. Чередановой помог с определением слов «бедность», «богатство».

5. В газете «Патриоты России» говорится, как можно было бы повысить доходы гражданина.

Актуальность. В печати и по телевидению очень часто сообщают о людях очень богатых: миллионерах и миллиардерах. Они покупают виллы, яхты, отдыхают на курортах.

О бедных тоже не забывают. Особенно часто поднимают вопросы обнищания масс общественно – политические газеты «Патриоты России», «Красный путь» и т.д. Например, Тамбовская областная газета в начале сентября 2024 года опубликовала сенсационный материал: «двое 10-летних ребятишек попались на краже зерна и комбикорма. Оказывается, семья уже полгода питается запаренным комбикормом. На нормальные продукты денег не хватает».

А газета «Сельская жизнь» утверждает, что «реформы девяностых годов, затеянные для лучшей жизни, усугубили проблему: бедными стали две трети населения, производство сократилось вдвое, а страна никак не выйдет из кризиса».

Во времена планово-командной системы, говорить о том, что в нашей стране есть бедные, категорически «не рекомендовалось». И только в последние годы эта тема выплеснулась на страницы печати и стало казаться, что нищета пришла в нашу жизнь вместе с экономическими реформами.

«На самом деле это не так. В 1989 году у 75% россиян средний доход в месяц на одного члена семьи был меньше 100 рублей, в том числе у 33% – меньше 70 рублей. Даже при искусственно заниженных ценах это означало, что каждый третий в стране жил уже тогда крайне бедно».

И я решил узнать, есть ли среди российских бедняков семьи с. Борщевое, и что делается государством для улучшения условий жизни беднейших граждан. Именно с этой целью я и проводила исследование.

I. Оценка уровня жизни населения с помощью прожиточного минимума

Трудно определить на первый взгляд, как живёт наша деревня. Продукты и товары в магазинах раскупаются (а в праздники даже большие очереди), дома приводятся в порядок (4/5 домов аккуратно выкрашены, усадьбы приведены в порядок). Из всех имеющихся домов и квартир села остались невыкупленными только 40 (по данным администрации Мичуринского муниципального округа). На многих домах висят спутниковые антенны и во многих

семьях есть компьютеры. Из 90 семей имеют легковые машины – 66 семей, мотоциклы – 8 семей, мотороллеры – 14 семей, трактор и машину – 4 семьи, машину и мотороллер – 6 семей, машину и мотоцикл – 2 семьи, одна семья имеет трактор и мотороллер, одна – 2 машины, трактор и мотороллер. И ещё одна – 2 машины. А также почти все семьи имеют приусадебный участок земли, где можно выращивать овощи. А также 30 семей имеют земельные доли, за которые получают прибыль в виде дивидендов (зерно или зерноотходы). В основном, они имеют по 1–2 земельной доли, но 13 семей имеют по 3 земельной доли, 7 семей – 4,5 долей, 1 семья – 7 долей.

Но не будем торопиться. Беря во внимание определение богатства семьи («богатство – собственность семьи, свободная от долгов») нельзя сделать однозначный вывод о состоятельности граждан. Ведь имущество может быть подарено или куплено за счет оформления кредитов. Именно поэтому для оценки уровня жизни населения предназначается прожиточный минимум.

«Прожиточный минимум – минимальный набор товаров и услуг, физически необходимый для поддержания жизнедеятельности человека (семьи), в том числе для восстановления затраченной рабочей силы».

В статье 4 ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» говорится, что «величина прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения устанавливается Правительством Российской Федерации».

Из статьи 6 этого закона я узнал, что «семья (одиноко проживающий гражданин), среднедушевой доход которой ниже величины прожиточного минимума, считается малоимущей и имеет право на получение социальной поддержки». В настоящее время прожиточный минимум составляет 14718 рублей, для пенсионеров эта сумма составляет 12784 рублей, для детей 14276 рублей. В соответствии с заявленными целями я исследовал среднедушевой доход в семьях, выделив основные типы семей:

- взрослые одиночки,
- полные бездетные семьи,
- семьи с одним ребенком,
- семьи с двумя детьми,
- семьи с тремя и более детьми, а также различные группы населения:
- бюджетной сферы,
- работники сельского хозяйства,
- работающие за пределами села,
- пенсионеры,
- молодые матери,
- безработные.

II. Определение доли малоимущих граждан в семьях различных типов с. Боршевое Мичуринского района Тамбовской области

Для определения среднедушевого дохода семьи я совокупную сумму доходов каждого члена семьи делила на число всех членов семьи. Учитывал, сколько органы социального обеспечения платят на ребенка до 1,5 лет в месяц и сколько на ребенка до 16 лет, а также, сколько получают матери одиночки на своего ребенка в месяц. Также мне необходимо было знать заработную плату работающих граждан и величину пенсий у пенсионеров.

В результате получилась такая таблица:

| Типы семей | Кол.-во семей (всего) | Кол.-во семей, в которых среднедушевой доход ниже прожиточного уровня | Доля семей, в которых среднедушевой доход ниже прожиточного уровня (%) | Кол.-во семей, в которых среднедушевой доход выше прожиточного уровня | Доля семей, в которых среднедушевой доход выше прожиточного уровня (%) |
|------------------------------|-----------------------|---|--|---|--|
| Взрослые одиночки | 51 | 19 | 37% | 32 | 63% |
| Полные бездетные семьи | 105 | 46 | 44% | 59 | 56% |
| Семьи с одним ребенком | 69 | 40 | 58% | 29 | 42% |
| Семьи с двумя детьми | 55 | 32 | 58% | 23 | 42% |
| Семьи с тремя и более детьми | 10 | 6 | 60% | 4 | 40% |
| Средний результат | 290 | 143 | 49% | 147 | 51% |

Анализируя данные таблицы, можно сказать, что наибольшее число малоимущих граждан обнаруживается среди семей с одним, двумя, тремя и более детьми, т. е. семьи с детьми проигрывают бездетным семьям и взрослым одиночкам. Особенно в тяжелом положении находятся многодетные семьи (60%).

Данные моего исследования несколько расходятся с данными правительства Тамбовской области. «В центре внимания – пожилые люди, многодетные семьи, малообеспеченные люди. В 2020 году доля граждан с доходами до 15 тысяч рублей в регионе составляла 19,5%. В 2024 году доля тех, чьи доходы балансировали на этом уровне, уменьшилась до 13,2%». В селе Борщевое эта доля составляет 51%, из чего можно сделать вывод, что наши сельчане живут хуже, чем жители Тамбовской области.

В деревне все работающие в сельском хозяйстве получают мизерную заработную плату. Это основная причина низких доходов большинства граждан.

Вторая причина – нежелание (а часто и невозможность) содержать подсобное хозяйство из-за низких закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию. Подсобное хозяйство семьи ведется для потребления, а не для извлечения дохода. Подтверждением этому является то, что многие семьи от подсобного хозяйства отказались вообще, остальные скота держат мало: например, одну корову, две свиньи или две коровы, две свиньи (это тоже данные администрации Мичуринского муниципального округа)

III. Определение доли малоимущих в различных группах населения села Борщевое

Чтобы исследование уровня жизни населения было более полным, я в некоторых группах населения высчитал долю малоимущих. В результате у меня получилась такая таблица:

| Группы населения | Кол.-во человек | Кол.-во человек, заработная плата которых меньше прожиточного минимума | Доля граждан с доходами ниже прожиточного минимума |
|---|-----------------|--|--|
| Работники | | | |
| а) бюджетной сферы | 40 | 10 | 15% |
| б) сельского хозяйства | 60 | 58 | 25% |
| в) предприятий, находящихся за пределами села | 55 | – | 0% |
| Пенсионеры | 106 | 50 | 40% |
| Молодые матери | 12 | 8 | 10% |
| Безработные | 89 | 55 | 20% |

Основной вывод, который напрашивается при изучении этой таблицы: самые бедные в нашем селе – работники сельского хозяйства и безработные.

Большое количество малоимущих содержится в группах молодых матерей и пенсионеров. А вот среди работников бюджетной сферы малоимущих мало (15%). Это можно объяснить тем, что «заработная плата работникам бюджетной сферы выросла более, чем на 40%, которая в течение года повышалась трижды». Среди работников, проживающих в селе, а работающих за его пределами, малоимущих нет.

Заключение:

В результате всей проведенной работы я изучил теорию по теме «Бедность как экономическая проблема», определила долю малоимущих граждан в семьях различных типов и разных группах населения. На основе своего исследования я сделал такие выводы:

1. Наибольшее число малоимущих граждан с. Борщевое обнаруживается среди семей, имеющих детей, а среди многодетных семей малоимущих больше всего (60%).

2. Среди групп населения села Борщевое самые бедные – работники сельского хозяйства и безработные.

Проблема бедности – общегосударственная, то и решать ее в первую очередь должно государство. Оно должно обратить внимание на развал сельского хозяйства и контролировать заработную плату работников сельского хозяйства.

Правительство Тамбовской области не может не беспокоить факт бедности некоторых семей. На последнем в 2024 году заседании Правительства Тамбовской области подведены итоги работы и утвержден главный рабочий документ на предстоящий период – План действий по социально-экономическому развитию региона на 2025 год «В рамках задач по повышению благосостояния и уровня жизни населения временно исполняющий обязанности главы региона Евгений Первышов внес в план действий предложение установить параметры снижения доли граждан с минимальным уровнем доходов – до 8–9%».

Я считаю эти меры недостаточными. Необходимо, используя «золотой запас страны» создавать в деревнях государственные перерабатывающие заводы, чтобы рабочих мест было больше. Риск вложения денег в предприятия небольшой, так как готовую продукцию можно продать дороже (и она будет востребована), чем сельскохозяйственная продукция. В обществах с ограниченной ответственностью (ООО) принимать рабочих только на контрактной основе, где будет оговорена заработная плата. Низкая заработная плата приводит к тому, что сельчане хорошо работать не хотят.

А пока этого не сделано, сельские жители сами повышают свой уровень жизни: летом собирают ягоды и грибы на продажу, металлолом. Осенью сдают по дешевке картофель. Подрабатывают на машинах и тракторах.

Мое исследование я считаю важным и нужным, так как из таких точных цифр и должна складываться общая картина уровня жизни населения, и эти цифры должны знать. Данную работу можно использовать на уроках экономики при изучении темы «Бедность как экономическая проблема».

Информационные источники:

1. Нигматулин Р. Экономика России губят маленькие зарплаты // Сельская жизнь. 2024. № 17.
2. Основы экономики и предпринимательства: учеб. пособие / Л.Н. Чердановой. М.: Академия, 2024.
3. Основы экономики: учеб. пособие / С.В. Соколова. 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2023.
4. Патриоты России. 2025. № 2(002).
5. Экономика предприятия: учебник для вузов. 2-е изд. / под ред. Е. Кантора. СПб.: Питер, 2024.
6. Экономика. Современная экономическая наука в понятиях и терминах: школьный справочник. Ярославль: Академия развития, 2023.
7. Экономика: учебник. М.: Вита-пресс, 2023.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ГЕРМАНИИ И РОССИИ

Зайцева Елизавета,

студентка группы 2.6 «Повар, кондитер»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – учитель иностранного языка

МБОУ СОШ № 7, г. Мичуринска, Дудолодова Н.Н.

Цель: установить различия и сходства в пищевых предпочтениях, привычках и культурных аспектах питания студентов в России и Германии.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать литературу по теме исследования.
2. Провести сравнительный анализ с целью выяснения типологических сходжений в национальных кухнях: русской и немецкой.

Проблема исследования: современной молодёжи важно изучать питание студентов, учитывая влияние диеты на здоровье, учебную деятельность и общее самочувствие.

Объект исследования: система питания немецких и русских студентов.

Методы исследования: Использование комплексного анализа статей, источников, материалов интернета. Применение описательного, сопоставительного и сравнительного методов для выделения основных особенностей немецкой и русской еды.

Я выбрала тему анализа сходжений в питании студентов России и Германии не случайно: изучая немецкий язык по учебникам, обсуждая на уроках разные темы, мы столкнулись с дефицитом информации об особенностях питания немцев. Тогда я решила поискать материал на эту тему в других источниках: в Интернете, в журналах, в специальной литературе. К моему удовольствию, я нашла достаточно много информации, чтобы выполнить исследовательскую работу.

В настоящее время развиваются процессы национального самосознания народа. Всё чаще возникают вопросы о наших истоках, национальных традициях и обычаях, о сохранении своей национальной индивидуальности, языка; вопросы о сходстве между родной и изучаемой культурами, об осознании своего места в диалоге культур.

Кухня – часть национальной культуры, прошедшая большой путь исторического развития, достигшая своего совершенства и международного признания. Русская и немецкая кухни в этом смысле не исключение: они являются частью национальной культуры и истории России и Германии.

Из-за нехватки времени, денег или просто лени студенты мало внимания уделяют вопросу питания. Перекусил и побежал дальше. К тому же на еде можно сэкономить: так и на новые кроссовки накопится. А потом – и на гастрит. С этим пытаются бороться во многих странах, в частности, в США с их 38% страдающего от ожирения населения. Мы решили выяснить, чем отличается питание студентов России и Германии.

Немцы педантично работают, веселятся с размахом и едят со вкусом. Традиционная кухня в Германии славится большим разнообразием. К тому же в каждой немецкой земле существуют свои оригинальные блюда, являющиеся их визитной карточкой.

Немецкая кухня – интернациональна. Традиционно Германия считается страной, где любят мясо и картошку. Несмотря на то, что вегетарианских ресторанов и ресторанов здоровой пищи становится всё больше, находясь в этой стране лучше всего прекратить думать о калориях и уровне холестерина.

Питание студентов России и Германии

Сравнение систем питания студентов в России и Германии можно осуществить по нескольким основным аспектам: доступность и организация питания, разнообразие меню, ценовая политика и влияние культурных особенностей.

1. Доступность и организация питания

Россия:

- В большинстве российских университетов есть свои столовые, где студенты могут питаться. Обычно они предлагают несколько блюд на выбор.

- Некоторые вузы также предоставляют возможность готовить еду в общежитиях.
- В крупных городах развиты кафе и закусочные, адаптированные для студентов.

Германия:

Практичные немцы к питанию студентов подходят серьезно. Качество и доступность – требования к студенческим обедам и ужинам. К каждому приему пищи в столовых готовится несколько мясных и вегетарианских блюд. Сама столовая – это большой шведский стол с отдельными секциями: салаты, закуски, рыба и прочее.

- В большинстве немецких университетов имеются студенческие столовые (Mensen), которые предлагают разнообразное меню.
- Существуют также специальные программы, позволяющие студентам питаться в кафе и ресторанах с дисконтом.
- В некоторых университетах можно найти кухни, доступные для общих нужд, где студенты могут готовить собственные блюда.

2. Разнообразие меню.

Вот примерный рацион, который могут позволить себе студенты в среднестатистическом общежитии:

- овсянка – та, которую достаточно залить кипятком на 5 минут;
- лапша или пюре, готовящееся по такому же принципу;
- яичница – если найдется сковородка;
- крупа или макароны с добавлением мясных полуфабрикатов;
- если бюджет позволяет – колбаса из супермаркета, которую зачастую растягивают на неделю.

Даже если студент принял гордое решение больше не покупать бичпакеты и начать готовить по маминым рецептам, общежитие может быстро отбить такое желание.

Вот некоторые преграды, которые могут возникнуть на пути:

1. Условия на кухне. На общих студенческих кухнях часто царят тараканы и беспорядок, холодильников, микроволновок или духовок никогда и не было, а единственная рабочая электроплита – занята.
2. Отсутствие необходимой бытовой техники. Ввиду предыдущего пункта, стоит задуматься о покупке собственной техники. Отличным выбором станет мультиварка, которая значительно упростит жизнь студенту. Если денег немного, можно скинуться с соседями.
3. Правила общежития. В целях пожарной безопасности во многих общежитиях запрещены все электроприборы, даже чайники и кипятильники.

Россия:

- Меню столовых может быть ограничено стандартными блюдами – супы, вторые блюда, гарниры, десерты.
- В последние годы наблюдается тенденция к разнообразию, внедрению европейской кухни и здорового питания.

Германия:

- Меню в Mensen обычно более разнообразное и часто включает вегетарианские и веганские опции, что отражает современные потребности и тренды.
- В Германии обращается внимание на качество продуктов, часто используются местные свежие ингредиенты.

3. Ценовая политика.

Студенческий рацион напрямую зависит от возможности купить те или иные продукты. В России и на постсоветском пространстве студенты редко располагают большим количеством денег, так что студенческое меню часто составляют полуфабрикаты, продукты быстрого приготовления, каши, макароны и картофель.

Для тех, кто учится недалеко от дома, распространенным вариантом является еда, привезенная из дома: нескорпортящиеся блюда, выпечка, консервация.

Многие студенты готовят сами. Но этот показатель зависит большей мерой даже не от умений, а от возможностей общежития.

Россия:

- Цены в студенческих столовых сравнительно низки, но могут варьироваться в зависимости от региона и учебного заведения.
- Существуют также социальные программы, которые позволяют получать бесплатное или льготное питание для студентов из небогатых семей.

Германия: в Германии стандартный обед по студенческому билету обойдется в два-три евро.

Для тех, кто приносит еду с собой, есть все условия – микроволновые печи, электрические чайники, одноразовая посуда. Цены на еду вполне студенческие. Жареная рыба с соусом стоит 1,10 евро, шницель – 1,70 евро. К основному блюду можно взять гарнир – картофельное пюре, макароны, тушеные овощи, рис или жареную картошку – за 30 или 45 центов. Десерт – йогурт, пудинг или консервированные фрукты – обойдется также в 30 или 45 центов. Таким образом, за 2–3 евро можно «собрать» себе полноценный обед из основного блюда и десерта.

Многие студенты имеют возможность получать субсидии на питание, что делает его более доступным.

4. Культурные особенности.

Традиционными русскими блюдами считаются мясо во всех видах, салаты супы. Овощи и фрукты дороже мяса и молока. Такие традиционные немецкие блюда как спаржа здесь малопопулярны. Сосиски едят на ужин, когда нет времени что-нибудь приготовить и они не бывают белого цвета. Столь же редкий гость на столе немецкая кровяная колбаса и булочки.

Россия: традиционная российская кухня имеет свои особенности, такие как блюда на основе мяса, картофеля и хлеба.

Пельмени.

Пельмени – без преувеличения самое известное за рубежом блюдо русской кухни. Появилось на Урале в конце XIV века.

Каша.

Каши, как и супы – это то, без чего немыслима русская кухня. Россияне, особенно в детском возрасте, на завтрак всегда едят каши – они полезны и питательны. Манная, перловая, овсяная, гречневая и еще несколько десятков разновидностей...

Холодец (студень).

Холодец – это мясное желе. Готовится из густого мясного бульона с кусочками мяса, варят мясо несколько часов, а потом охлаждают. Подается к столу как холодная закуска.

Питание часто связано с семейными традициями и культурными нормами.

Питание студентов в Германии дотируется государством. У каждой федеральной земли есть свои правила. Так, Северный Рейн-Вестфалия берет на себя расходы на персонал в столовых. То есть студенты, по сути, платят только за сам шницель, а его приготовление оплачивает министерство. В соседней Нижней Саксонии министерством финансируется примерно пятая часть расходов на студенческое питание.

Германия:

- Высокий уровень общественного интереса к здоровому питанию и экологии.
- Германская кухня тоже имеет свои характерные черты, включая разнообразные мясные блюда, выпечку и картофель.

Белые колбаски.

Белые колбаски, приготовленные из смеси свиного и телячьего фарша с добавлением трав, яичного белка, лимонной цедры и лука – та еда, которую непременно нужно попробовать в южной Германии.

Кислая капуста

Традиционная национальная еда в Германии немыслима без знаменитой тушеной Зауэркраут. В стране даже говорят: «Leb wohl, ess Kohl», что означает «живите хорошо, ешьте капусту». Немцы так любят это незамысловатое и вкусное блюдо, что сами себя в шутку называют Krauts.

Айнтопф (первое и второе).

Айнтопф (eintopf) дословно переводится с немецкого, как «обед из одного блюда». Это блюдо немецкой национальной кухни представляет собой густой суп. Айнтопф чем-то напоминает рагу, т.к. все ингредиенты супа смешиваются между собой в одной кастрюле. Это блюдо готовится из овощей, мяса или рыбы. Айнтопф – это и первое, и второе в одном горшочке.

Крендель.

Несмотря на то, что и в России есть кренделя, настоящий немецкий невозможно сравнить с теми, что продаются у нас на улице. Немецкий же родом с юга, из Баварии, всегда свежий и мягкий. Также его часто продают со сливочным маслом.

Главный минус большинства продуктов, привлекающих своей ценой и быстротой приготовления, – серьезный вред здоровью. Даже если кажется, что никаких последствий нет, они могут дать о себе знать позже.

Поэтому в студенческие годы очень важно питаться правильно, чтобы не испортить себе здоровье.

Прежде всего стоит соблюдать простые правила, не зависящие от бюджета: регулярность приемов пищи; избегайте сухомытки и перекусов на ходу; ешьте белки. Даже если кажется, что мясо – это дорого, лучше купить куриную грудку, чем неизвестно из чего состоящие сосиски.

Кроме того, отличный источник белка, который не ударит по кошельку, – яйца. В яичницу студенты добавляют все, что найдут в холодильнике – только не переусердствуйте. Также можно разнообразить рацион молочными продуктами.

Овощные салаты полезнее и вкуснее витаминов из аптеки

Неотъемлемой частью здорового студенческого рациона должны стать салаты.

Нельзя обойтись и без супов. Проще всего покупать суповые наборы и замороженные нарезки овощей в супермаркете и готовить небольшими порциями – так еда точно не испортится.

При современном темпе жизни сложно обойтись без перекусов. Если популярные батончики-мюсли – не самый дешевый вариант, лучше всего будет захватить с собой яблоко или банан, горсть орехов или йогурт без сахара.

Заключение. Закончив свое небольшое исследование, я могу сделать следующие выводы: системы питания студентов в России и Германии имеют свои уникальные черты, которые обусловлены культурными, экономическими и социальными факторами. В Германии наблюдается большее внимание к разнообразию и качеству питания, а в России продолжают изменяться и улучшаться в организации студенческого питания. Оба подхода направлены на удовлетворение потребностей студентов, однако различия в культуре и традициях значительно влияют на предпочтения и выбор блюд.

Предпочтения людей к определённой кухне – сугубо личное понятие и в моей работе я попыталась собрать и объединить мнения немцев и русских о национальных блюдах России и Германии. Сравнивая питание студентов России и Германии, я пришла к выводу, что существует множество сходств не только в использовании лексических названий различных блюд, но и в рецептуре приготовления кушаний. Большое место в меню обеих стран занимают разнообразные кашицы и каши, считавшиеся первоначально обрядовой, торжественной пищей.

Таким образом, здоровое питание – то, что при желании может позволить себе каждый. Не стоит оправдываться отсутствием денег – чаще всего главной преградой является лень.

Чтобы период студенчества действительно был лучшими годами жизни, важно не испортить себе здоровье во время него.

И тогда студенческая жизнь будет и правда веселой.

Данная исследовательская работа доказывает, что питание студентов в России и Германии – часть культуры народа, а от развития поваренного дела зависит общая культура нации. Кухня – едва ли не первое блистательное проявление творчества народа.

Информационные источники:

1. Похлебкин В.В. Поваренное искусство. М.: Центрполиграф, 2024.
2. Садохин А.П. Этнические стереотипы и образы народов мира: учеб. пособие. М., 2023.
3. Токарев С.А. Календарные обычаи и обряды в странах зарубежной Европы: Исторические корни и развитие обычаев: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://culture.wikireading.ru/hFzU65lBEK?ysclid=m85uqlgp8r959360015>.
4. Устюжанина К.Р. История национальной кухни Германии и ее особенности: электрон. пособие. Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2022/article/2018029249?ysclid=m85uuy50f5317947955>.

ИННОВАЦИИ И ТЕНДЕНЦИИ В ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ И СТРАНАХ ЕВРОПЫ

Киселева Вероника,

студентка 3 курса специальности

«Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научные руководители – преподаватели профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Литвина С.В., Свотнева А.М., Ступина В.В.

Легкая промышленность нашей страны является одним из основных многопрофильных производственных комплексов, обеспечивающих потребителей необходимой продукцией, в том числе: социально-значимыми товарами для населения (одежда, обувь, ткани, трикотаж, средства медицины), а также товарами технического назначения (продукция со специальными свойствами для автомобильной, угольной, оборонной, авиационной, полиграфической промышленности) [1].

Текстильная и швейная отрасли включает в себя текстильное производство, которое охватывает изготовление тканей, пряжи и ниток, трикотажных и чулочно-носочных изделий, ковров и ковровых изделий, нетканых материалов, крученых изделий и шпагата, и производство одежды, выделку и крашение меха. Последнее объединяет изготовление швейных изделий, аксессуаров, одежды и головных изделий из меха и кожи, одежды для спорта и отдыха, спецодежды. Выделка изделий из кожи и производство обуви включают такие подгруппы, как дубление и отделку кожи, производство готовой продукции и полуфабрикатов из кожи, а также производство кожаной, текстильной, резиновой и валяной обуви [3; 4]. В общей структуре легкой промышленности Российской Федерации насчитывается 14 отраслей, в которых функционирует 29 тыс. предприятий, а также 49 тыс. индивидуальных предпринимателей, число специалистов, занятых в отрасли равно 360 тыс. человек. При этом, важно отметить, что в составе предприятий легкой промышленности основную долю предприятий составляют предприятия малого бизнеса (на 2017 г. их число составляло 4,4 тыс.), а доля занятых квалифицированных специалистов достигает практически 30% работников отрасли.

Согласно данным по итогам 2014 г. в Российской Федерации осуществляют свою деятельность 29700 организаций, которые относятся к швейному и текстильному производству. Структура данных предприятий следующая: 1200 – предприятия, которые находятся в собственности государства и муниципалитетов, 26300 – частные предприятия и 600 относятся к предприятиям смешанной формы собственности [6]. Среди организаций швейного, а также текстильного производства, можно выделить следующие: ОАО «Донецкая мануфактура» (Ростовская область), ЗАО «Псковская швейная фабрика «Славянка», «АООТ «Большевичка», ЗАО «Корпорация Глория Джинс» (г. Москва), ОАО «Сударь» (Владимирская область), ЗАО «ФОСП» (г. Санкт-Петербург), ЗАО «ПГ ИЛС» (Краснодарский край), АОЗТ «Маяк» (г. Нижний Новгород), ЗАО «Фронт» (Московская область), ООО «Грамммер» (Калининградская область) [7].

Лидерами в данной сфере производства являются следующие предприятия: Рыбинский кожевенный завод (Рыбинск), Обувная фабрика «Буревестник» (г. Муром), Московская обувная фабрика «Парижская Коммуна», «Буревестник-21», Московская обувная фабрика им. Г.В. Муханова, Московская обувная фабрика «Заря свободы» (г. Москва), ЗАО «Донобувь» (г. Ростов-на-Дону), «Веста и КО» (г. Санкт-Петербург), ОАО «Таганрогский кожевенный завод» (г. Таганрог).

Мир моды не стоит на месте и стремительно развивается. Периодически появляются новые технологии в моде, которые открывают дизайнерам неограниченные возможности для создания уникальных творений и позволяют изменить привычное представление об одежде.

Цель исследовательского проекта: изучить и проанализировать инновационные технологии и технологическое оборудование, используемое на предприятиях швейной промышленности, провести сравнительный анализ внедрения инновационных технологий в швейную промышленность в городах России и странах Европы.

Задачи:

1. Проанализировать информационные источники по данной теме.
2. Изучить современное инновационное технологическое оборудование, используемое на предприятиях швейной промышленности для дальнейшего применения в своей трудовой деятельности.
3. Выявить инновационные технологии в швейной промышленности.

Актуальность данного исследования заключается в том, что наряду с традиционными технологиями ведущие швейные предприятия России и Европы внедряют инновационные, все новое всегда вызывает интерес.

Экономика моды растет быстрыми темпами, обгоняя другие отрасли экономики. Эта тенденция является устойчивой, отражая повышение уровня жизни и рост свободы самовыражения.

Инновационная деятельность на сегодняшний день – один из самых значимых системных факторов экономического роста, а также повышения уровня конкурентоспособности выпускаемой и реализуемой инновационной продукции. Основными направлениями инновационной деятельности являются процессы создания, воплощения, а также реализации инноваций, то есть основная цель – это достижение результата. В качестве результата можно оценивать новые технологии, виды продукции и услуг, организационно-технические решения административного, производственного коммерческого характера, способствующие их сбыту на рынок. На сегодняшний день инновационная деятельность – это ключевой фактор развития современных организаций [10]. К сожалению, в России инновациям стали уделять особое внимание лишь в последнее время в отличие от западноевропейских стран, где инновации являются основой деятельности практически каждой организации уже долгое время.

FashionNet – проект, созданный для внедрения в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) новых технологий в индустрию моды. Инициатором создания FashionNet стала рабочая группа, объединяющая ведущих российских предпринимателей в сфере моды, дизайна и IT.

Современные технологии влияют на все сферы жизни человека, в том числе и на моду, причем воздействие идет по разным направлениям – дизайнеры создают «умную» одежду и высокотехнологичные ткани, дизайн одежды разрабатывает искусственный интеллект, а различные приложения помогают подобрать одежду без примерки. Во время конференции Fashion Futurum, прошедшей недавно в Москве, дизайнеры, аналитики и руководители компаний, работающих в сфере моды, обсудили перспективы применения цифровых технологий в этой отрасли.

Современные технологии затрагивают и ткани, из которой изготавливается одежда. Все чаще говорят о так называемой биовосприимчивой моде – разработке одежды, например, меняющей цвет в зависимости от настроения человека. Внимание дизайнеров привлекает и функциональность одежды. Американская компания Thesis Couture разрабатывает каблуки из легкого пластика повышенной прочности, что должно сделать обувь на каблуке более

удобной. Стартап Cloudburst занимается разработками «умной» одежды из магнитной ткани, которая может трансформироваться под потребности человека.

Все чаще речь заходит и о разработке дизайна одежды с помощью искусственного интеллекта. Одним из производителей одежды, использующих искусственный интеллект для разработки дизайна, является компания Stitch Fix. Она специализируется на подборе комплектов одежды для конкретных клиентов. Компания использует компьютер для анализа предпочтений клиентов и изучения популярности стилей. После этого ПО комбинирует понравившиеся клиентам варианты вырезов, рукавов и других элементов одежды.

Многие компании уже задумались об использовании при изготовлении одежды и обуви технологий 3D-печати. Например, на показе мод, прошедшем в ноябре прошлого года в Тиране, сразу две компании – ONUS и 3B Army – представили одежду, изготовленную с помощью 3D-принтера. Еще в 2014 г. компания Nike рассказала об опытах по производству бутс для футболистов с помощью 3D-принтера.

Немецкий производитель спортивной одежды Adidas тестирует новую услугу для клиентов. Покупатель может в магазине с помощью компьютера создать дизайн свитера (причем варианты будут спроецированы на человека, то есть он сможет понять, как одежда будет смотреться на нем), после чего компьютер определит его размеры и через несколько часов пользователь получит связанный по его проекту свитер. Пока эта услуга доступна лишь в одном магазине Adidas в Берлине, стоит такой свитер €200. По данным компании, в некоторые дни в магазине покупают до десяти таких свитеров.

Рассмотрим инновационные технологии, применяемые на ведущих швейных предприятиях России:

1. *Город Омск швейная фабрика «Лидер» – «Лазерная» одежда.* Лазер оказался удивительно удобным и достаточно дешевым прибором, который способен делать небольшие прорезы (перфорацию) на тканях любой текстуры и толщины, например, замше и коже. Если с начала его использовали только при создании обуви, то со временем возможности лазера расширились, и дизайнеры стали использовать его для создания тончайших кружевных узоров.



К тому же, благодаря этой новой технологии в мире моды появилась возможность сократить затраты и время производства, создавая при этом рисунки, которые отличаются идеальной точностью и симметричностью.

2. *Город Иркутск фабрика эксклюзивной одежды «Р. О. Лих» – Инновационная ткань.* Благодаря использованию новых технологий в современной моде специалистам удастся создавать высокотехнологичные ткани с уникальными характеристиками.

Материал из велосипедных шин. Дизайнеры компании SegraSegra Дагмар и Элиска Мертовы решили, что отжившая свое резина может стать хорошим сырьем и стали использовать для производства одежды переработанные велосипедные камеры. Новый материал по внешнему виду напоминает кожу, но стоит намного дешевле, а еще хорошо переносит стирку и глажку, что делает куртки и футболки SegraSegra очень популярными.

3. *Город Челябинск, швейная фабрика «Силуэт» – «Умный пошив».* Рассматривая новые технологии особое место следует уделить тенденциям моды, которые касаются непосредственно процессов производства одежды и удобства ее приобретения для покупателей.

Дизайнер Сиддхарта Упадхья из Индии создал систему, которая позволяет сократить время на производство и повысить эффективность использования материалов. Достаточно подключить компьютер с системой к ткацкому станку, ввести информацию (размер, рисунок, цвет и т.д.) и нажать на кнопку, чтобы станок сделал нарезку ткани и создал необходимую выкройку.



4. *Крупные города России, система САПР*

САПР– система автоматизированного проектирования, автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности. Также для обозначения подобных систем широко используется аббревиатура САПР.

Первыми в мире приступили к автоматизации процессов в легкой промышленности американцы. Они создали автоматизированную раскройную установку (АРУ) для порезки настилей ткани специальным ножом без предварительной разметки по заданной программе. Путь к широкому промышленному использованию данной разработки не был простым. Разработчики около пяти лет убеждали предприятия легкой промышленности в эффективности и перспективности этого подхода. И только однажды им удалось уговорить одно автомобильное предприятие попробовать установку при раскрое материалов для сидений. Результат превзошел все ожидания. Только после этого комплекс начали использовать на предприятиях легкой промышленности.

В нашей стране первая САПР для легкой промышленности была разработана совместно специалистами отдела математического моделирования и оптимального проектирования Института проблем машиностроения АН Украины и Проектно-конструкторского бюро автоматизированных систем управления текстильной и легкой промышленности в Москве. Система разрабатывалась на базе АРМ СМ-4.

В 1988 г. система демонстрировалась на ВДНХ СССР. САПР была отмечена «Золотой медалью» поскольку реализованная программа автоматического проектирования раскладок превосходила все известные в мире программы.

Разработанная система удовлетворяла необходимым требованиям, но не получила широкого распространения из-за дефицита компьютерных и технических средств.

Ситуация поменялась в середине 80-х годов прошлого века, когда было решено приобрести лицензию испанской фирмы Investronica на производство автоматизированных настильно-раскройных комплексов. Это решение дало мощный импульс к разработке отечественных САПР одежды, в которых проектирование охватывает весь процесс создания образцов изделий от разработки лекал до их раскроя. Появление относительно дешевых персональных компьютеров и средств периферии, привело к тому, что в настоящее время САПР в

производстве одежды широко используется не только на крупных предприятиях, но и в небольших фирмах и ателье.

Оборудование, необходимое для полноценного функционирования системы САПР:

- Средства ввода.
- Мышь, клавиатура, сканер, 3D сканер, дигитайзер, фотодигитайзер.
- Средства хранения и преобразования.
- Средства вывода.
- Монитор, принтер, 3D принтер, плоттер, каттер, модульный скульптор.

Рассмотрим современные инновационные технологии в швейном производстве стран Европы.

1. *Трехкоординатные инновации в конструировании выкройки и визуализации.*

Рационализация технологии раскроя при разработке пригнанной формы и первичного образца с учетом внешнего вида и поведения материала достигается с высокой степенью близости к реальности благодаря виртуальному представлению человеческого тела или в случае технических текстильных материалов, например сидения автомобиля. При этом двухкоординатный комплект деталей кроя превращается в трехкоординатный эскиз, например в программе Direct фирмы Gerber Technology (США) или программе PPG компании TPC (КН) Ltd. (Голландия). Или из двухкоординатного комплекта деталей кроя разрабатывается объемное изображение тела виртуальной визуализированной одежды, как в программе Vidya фирмы Assist/bullmer Specialmaschinen GmbH & Co. KG (Германия), программе V-Stitcher компаний Bronzwear International Ltd. (Израиль), Lectra (Франция) и Grafis-Software (Германия). Grafis также представила собственную трехкоординатную разработку, которая включена в будущую версию фирмы. Основными моментами разработки являются представление объемной фигуры, получение на основе размеров тела и последующего моделирования кроя на эту фигуру и/или реально сканированную персону. Таким образом, возможны визуализация моделей и раскройно-технологический контроль пригнанной формы в трехкоординатной системе. При этом изменения в двухкоординатном крое напрямую становятся видны на трехкоординатной модели.

2. Многочисленные инновации можно было обнаружить на стенде компании Juki Corporation (Япония). Так, вызвала интерес новая *серия LH-3500 с двухгольной высокопроизводительной скоростной швейной машиной челночного стежка с полусухой верхней частью*, отключаемым стержнем игловодителя и удлиненным проходом рукава. Это улучшает обращение с машиной и повышает качество шва.

Уменьшенная продолжительность цикла и, следовательно, повышенная производительность достигается благодаря новому высокоскоростному закрепочному автомату LK-1900A с цифровым программным управлением (максимальная скорость 3000 стежков/мин.). Благодаря активному регулированию натяжения нитки можно добиться равномерного натяжения при различных слоях материалов и направлениях шитья. Большой сенсорный экран IP 400 с дисплеем на жидких кристаллах обеспечивает простое обслуживание через пиктограммы.

3. Другой новой разработкой является *одноточный автомат цепного стежка MB-1377 для пришивания пуговиц*, который благодаря механизму завязывания узла прочно прикрепляет пуговицы. При этом за счет простого механического регулирования вида стежка можно выбрать U-форму или X-форму. Разработчики машин японской фирмы Brother Industries Ltd. среди других новинок продемонстрировали автомат RH-9820 с индексактором для изготовления петель с глазком, который привлекает улучшенным качеством шва и увеличенным рабочим пространством, обеспечивающим удобное обслуживание, и новую скоростную швейную машину S 7220B цепного стежка с прямым приводом.

4. Компания Cetex Chemnitzer Textilmaschinenentwicklung GmbH (Германия) продемонстрировала *программируемое устройство PSN 3020 для диагонального шитья*, которое разработано совместно с Институтом технологии текстильного и швейного производства при Техническом университете Дрездена для шитья на тяжелых технических текстильных мате-

риалах. Благодаря целенаправленному введению в расположенный по диагонали цепной шов композита стали возможными стабилизация штабеля текстильных полотен и повышение прочности с защитой от расслаивания. Устройство позволяет путем программируемого введения типа стежка целенаправленно повысить жесткость технических текстильных материалов в соответствии с ожидаемой нагрузкой.

5. Компания MACPI Palazzolo (Италия) продемонстрировала новое *автоматическое устройство для отделки джинсов и брюк для досуга* – автоматический блок из четырех вращающихся станций для дутья пара с автоматической системой выгрузки. Его производительность составляет 2500–3500 брюк за смену при обслуживании одним человеком. Работа устройства может быть приспособлена ко всем материалам, в том числе растяжимым. Способствующие формованию элементы обеспечивают комплексную отделку без какой-либо дополнительной обработки.

Сравнительный анализ применения инновационных технологий на некоторых российских и зарубежных предприятиях швейной промышленности

| Название швейных предприятий | Инновационные технологии | Экономичность затрат на производство | Сокращение времени на производство | Эффективность использования материалов |
|---|--|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| Российские швейные предприятия | | | | |
| «Лидер» г. Омск | «Лазерная» одежда | + | + | |
| «Р.О.Лух» г. Иркутск | «Инновационная ткань» | + | | |
| «Силуэт» г. Челябинск | «Умный пошив» | + | + | + |
| Ведущие швейные предприятия крупных городов России | «Система САПР» | | + | |
| Зарубежные швейные предприятия | | | | |
| Швейные предприятия США, Голландии, Германии, Израиля | Трехкоординатные инновации в конструировании выкройки и визуализации. | | + | + |
| Швейные предприятия Японии | Серия LH-3500 с двухигольной высокопроизводительной скоростной швейной машиной | + | + | |
| Швейные предприятия Японии | Однониточный автомат цепного стежка MB-1377 для пришивания пуговиц | + | + | + |
| Швейные предприятия Германии | Программируемое устройство PSN 3020 для диагонального шитья | | + | + |
| Швейные предприятия Италии | Автоматическое устройство для отделки джинсов и брюк для досуга | + | + | + |

Последние годы швейные предприятия России оснащаются новым современным оборудованием. Внедряются на предприятиях высокопроизводительные обметочные швейные машины фирмы «Juki» (Япония), швейные машины с электронными управлениями и полуавтоматы фирмы «Pfaff» (Германия), универсальные и специальные швейные машины фирмы «Dürkopp» (Германия), а также бытовые швейные машины фирмы «Singer» и «Brother».

Значительное влияние на инновационное развитие отрасли оказывает фактическое состояние в ней и ряд проблем, которым она подвержена. Анализ текущего состояния легкой промышленности России и исследования специалистов относительно данного вопроса [11; 12] позволили выявить актуальные проблемы ее стратегического развития:

1. Низкий уровень инвестиционной и инновационной деятельности отрасли. Возникновение данной проблемы кроется в таких причинах, как: недостаточное бюджетное финансирование научных разработок, невысокий уровень использования производственных мощно-

стей (35–50%) и овладения инновационными технологиями, а также невысокий уровень инвестиций для осуществления технической модернизации и реструктуризации производства.

2. Технологическое и техническое отставание легкой промышленности России от отрасли легкой промышленности зарубежных стран. Среди причин появления данной проблемы целесообразно выделить: низкий коэффициент обновления основных производственных фондов (для сравнения в России он равен 3–5%, а в экономически развитых странах 14–16%), физический и моральный износ основных производственных фондов, недостаток уровня автоматизации систем управления процессом производства.

3. Недостаток высококвалифицированных специалистов. Отсутствие возможностей у предприятий отрасли создать условия, которые необходимы для привлечения молодых квалифицированных специалистов и рабочих кадров.

4. Несовершенство законодательства в области рынка потребительских товаров. Проблема характеризуется достаточно слабым развитием законодательной базы, инфраструктуры, межотраслевых и межрегиональных коммерческих связей и неразвитостью товаропроизводящей сети со странами как ближнего, так и дальнего зарубежья.

В исследовательской работе были проанализированы используемые технологии на ведущих предприятиях швейной промышленности России и за рубежом. Среди них были выявлены такие, как «лазерная» одежда, инновационная ткань, «умный пошив». В ходе сравнительного анализа мы пришли к следующему выводу: инновационная технология «Умный пошив» в России является самой эффективной, так как заключается в сокращении затрат и времени производства. Такая технология позволяет значительно облегчить процесс производства и на 70–80% экономить расход материала, воды и энергии.

На швейных предприятиях стран Европы применяются совершенно новые трехкоординатные инновации в конструировании выкройки и визуализации, используются программируемые устройства для диагонального шитья, одноточечные автоматы цепного стежка для пришивания пуговиц и другие. Многие из них позволяют достичь экономичности затрат на производство, сокращают время при изготовлении изделия, помогают использовать материал более эффективно.

Информационные источники:

1. Аналитический обзор итогов работы отрасли легкой промышленности за 2024 год: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://www.goslegprom.ru>.

2. Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://innovation.gov.ru>.

3. Инновации и тенденции в швейной промышленности. Отраслевой портал легкой промышленности: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://www.legprom.org>.

4. Латышев П.Н. Каталог САПР. Программы и производители: каталожное издание. М.: ИД СОЛОН-ПРЕСС, 2006, 2008, 2021, 2022.

5. Малюх В.Н. Введение в современные САПР: курс лекций. М.: ДМК Пресс, 2023.

6. Министерство промышленности и торговли РФ: электрон. ресурс. Режим доступа: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru>.

7. Натанова С.М. Направления инновационного развития легкой промышленности в РФ // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. 2023. № 16.

8. Никулина О.В., Натаова С.М. Управление стратегическим развитием легкой промышленности России на современном этапе // Экономика устойчивого развития. 2025. № 2(22).

9. Олимов К.Т., Узакова Л.П. Швейные машины: учеб. пособие. М.: Узинкомцентр, 2021.

10. Стратегия развития легкой промышленности России на период до 2024 г.: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://www.minpromtorg.gov.ru>.

11. Швейные машины фирмы «Джуки»: рук. для инженеров. Токуо, 1999.

ОЦЕНКА ЗИМОСТОЙКОСТИ СОРТОВ И ФОРМ ЧЕРЕШНИ

Коноваленко Кирилл,

студент 1 курса специальности «Агрономия»

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,

Центр-колледж прикладных квалификаций,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин,

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,

*Центр-колледж прикладных квалификаций, **Летягин Р.Н.***

За последние годы наблюдается сокращение поступления в торговые сети плодов черешни отечественного производства. Одним из главных факторов, оказывающем влияние на урожайность сортов черешни, является низкая зимостойкость [2].

Зимостойкость, как одно из свойств растений, является приспособительной реакцией организма на внешние условия существования [4]. Зимостойкость – это «лимитирующий» фактор расселения культуры на север. Зимостойкость является сложным подвижным показателем. Характеризуется совокупностью повреждающих факторов: низкие отрицательные температуры, зимнее иссушение, выпревание, действие ледяной корки [1]. Устойчивость к морозам у плодовых культур существенно меняется в течение зимнего периода. Соответственно различают четыре компонента зимостойкости: устойчивость к низким температурам в конце осени начале зимы; предельная морозостойкость в середине зимы; устойчивость к резким изменениям температуры после оттепели; способность восстанавливать морозостойкость при повторной закалке после оттепели [3].

Исходя из вышесказанного, **целью исследования** стала оценка зимостойкости сортов черешни и ее гибридов в условиях Тамбовской области. В **задачи** исследований входило:

1. Оценить устойчивость черешни и ее гибридных форм к низким температурам в конце осени начале зимы.
2. Оценить устойчивость черешни и ее форм к низким температурам в середине зимы.
3. Определить сорта и гибридные формы, устойчивые к резким изменениям температуры после оттепели.

Новизна исследований: выявлен потенциал сортов черешни и ее гибридов отечественной селекции, которые обладают устойчивостью к низким и резким перепадам температуры. Установлена зависимость между продуктивностью сортов и устойчивостью к неблагоприятным абиотическим факторам окружающей среды [5].

Исследования проводились в промышленном саду ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» Тамбовской области в 2023–2024 гг. Объектами исследований являются растения сортов и гибридов черешни в плодоносящем возрасте, Первенец, Заря Жукова, Надежда, Обильная, Ю-2, Весна, Итальянка, Рубиновая, Солнечная, 1426/7. Насаждения заложены в 2015 г., схема закладки 6 × 4 м.

При изучении потенциала сортов по II компоненту зимостойкости и по III компоненту зимостойкости использовали методические указания М.М. Тюриной, Г.А. Гоголевой (1976, 1978), В. И. Кашина (2002).

Подмерзание почек оценивали по балльной шкале, приведенной в «Методических рекомендациях по ускоренной оценке зимостойкости плодовых культур» (Тюрина, Гоголева, 1978).

Результаты исследований

1. В результате промораживания по первому компоненту были выделены сорта Первенец, Ю-2, Рубиновая Никитина.
2. По второму компоненту зимостойкости, на основании приведенных данных, выделены сорт Солнечная и форма Ю-2 наиболее устойчивые к понижению температуры до –36 °С, имеющие наименьшее поражение древесины (1,8 балла) и камбия (0,9).
3. Исследования по 3 компоненту зимостойкости сортов и гибридов черешни проводили в конце февраля. Наиболее сильно от перепадов температуры страдают цветковые почки,

степень подмерзания которых составила от 3 до 4 баллов. Резкие перепады температуры после оттепели фатально влияют на будущий урожай всех изучаемых сортов и форм.

4. Зимне-весенние оттепели не всегда приводят к повреждению морозами растений черешни. Высокой степенью морозостойкости вегетативных почек выделяется сорт черешни Солнечная, степень подмерзания 0,9 балла. Достаточно высокой устойчивостью генеративных почек по 4 компоненту зимостойкости обладает сорт черешни Рубиновая с обратимым подмерзанием почек в 2,9 балла, что незначительно сказывается на последующем цветении.

Представленные сорта и формы черешни имеют разный генетический ресурс устойчивости по базовым компонентам зимостойкости, что нужно учитывать при внедрении сортов и форм черешни в новые районы, а также при гибридизации.

Информационные источники:

1. Алехина Е.М. Современное состояние сортимента черешни и пути его улучшения // Системообразующие экологические факторы и критерии зон устойчивости развития плодового хозяйства на Северном Кавказе. Краснодар, 2021.

2. Гоголева Г.А. Применение искусственной оттепели для исследований зимостойкости плодовых деревьев // Селекция и сортоизучение плодово-ягодных культур. М., 2021.

3. Кичина В.В. Современные представления о зимостойкости плодовых культур // Селекция на зимостойкость плодовых и ягодных культур. М., 2021.

4. Савельев Н.И. Создание новых сортов и доноров ценных признаков на основе идентифицированных генов плодовых растений. Мичуринск, 2022.

Савельев Н.И. Генетический потенциал устойчивости плодовых культур к абиотическим стрессорам. Мичуринск, 2021.

«КАЗАЧЬЯ КУХНЯ, ЧТО КАЗАЧЬЯ ПЕСНЯ...» (О ТРАДИЦИОННОЙ ПИЩЕ КАЗАКОВ)

Коровина Мария,

*студентка 1 курса специальности «Поварское и кондитерское дело»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – учитель русского языка и литературы
МБОУ СОШ № 7, г. Мичуринска, **Петрищева Н.П.***

Прием пищи, это неоднократно ежедневно проводимый ритуал в жизни каждого человека. В основе этого ритуала лежит не просто естественная потребность в пище, но и сложившиеся в процессе этногенеза стереотипы поведения. Естественно, что немаловажную роль играет и система ценностей. Ведь как мы едим, так мы и относимся к пище, а это отношение уже предопределяет отношение к труду, результатом которого является «хлеб насущный». В современном обществе наблюдается потребительская направленность и, как следствие, крайняя расточительность в плане пищи. Причину надо искать не в кулинарии, а в социологии, экономике, эстетике и религии, что определяется ролью таких понятий, как мужчина и женщина, семья и общество. Таким образом, кулинария является языком, непроизвольно отражающим устройство данного общества, выявляющим противоречия, в которых общество не отдает себе отчета. В этом заключается актуальность моей исследовательской работы.

Цель: возрождение и сохранение традиций казахской кухни.

Задачи:

– знакомство с традициями питания в культуре казахства; с традиционными блюдами казахской кухни, которая является составной частью быта казахства, определявшего обычаи и нравы людей;

– изучение истории становления казахской кухни, особенности казахской кухни, традиционный рацион семей казаков, технология приготовления блюд казахской кухни.

Методы:

- изучение теоретического банка данных (литературы, исторических документов, публикаций) и Интернет-ресурсов;
- сопоставление наблюдений и имеющихся публикаций.

Объект исследования: традиции казачьей кухни.

Гипотеза. Кулинария является языком, произвольно отражающим устройство данного общества, выявляющим противоречия, в которых общество не отдает себе отчета.

«Хлеб и вода – казачья еда», – гласит пословица. Однако «сидели» казаки далеко не на хлебе и воде. Хотя еда у них и была простой. Казачий рацион состоял из простых продуктов, которые, в первую очередь, было удобно использовать в походах. Популярностью, например, пользовались крупы, мука, сухари. Сами же блюда отличались простотой приготовления – ведь казаки, как мужчины, больше времени отдавали военному делу, а не кухне.

А еще казаки строго придерживались христианских постов и 189 дней в году не употребляли пищу животного происхождения. Ели казаки 3 раза в день и обязательно готовили горячие блюда.

С давних пор на Дону существует традиция вкусно и сытно поесть, да гостей лакомствами накормить. На самобытной казачьей земле всего вдоволь: богатые урожаи злаков и овощей, фрукты и ягоды, дичь и домашний скот, а главное – речная рыба.

Не зря же у казаков широко известна еще одна поговорка: «Как ложкой, так и шашкой». Домашний стол во все времена ломился от угощений, когда казак возвращался домой после похода или встречали дорогих гостей.

В приготовлении яств и запасов на зиму казаки использовали опыт русской и украинской кухни, а также навыки кочевых степных и горских народов.

Казаки, живя рядом с водными местами, занимались приготовлением рыбных блюд. Они запекали леща, варили уху, приготавливали кулеш с рыбой. Для казаков блюда из рыбы были основой питания. Из филе рыбы делали рыбные котлеты и фрикадельки. На праздничный стол подавали фаршированную рыбу. Также рыбу сушили, коптили и вялили.

Рыбный стол, несомненно, всегда был самым разнообразным. Самых важных гостей потчевали именно донской рыбой, которая занимала значительное место в рационе донских казаков. Питались ею круглый год, в запасе всегда была вяленая рыба, которую ели с картофелем или квасом и луком в пост. Выдержанную в маринаде с уксусом и кореньями, ее запекали целиком и использовали в качестве начинки для пирогов.

Традиционная кухня донских казаков во многом базируется на рыбном улове. Весной местные жители позволяют себе неслыханную дерзость – не солить, а жарить селедку, да посыпать ее зеленью первой свежести с грядок. Летом приходит пора ароматных вареных раков, приправленных чесноком и укропом. Осенью наступает пора заготовок впрок, когда на рынках и полках супермаркетов самое время выбирать лоснящихся от жира лещей. Зимой при ледоставе в ход идет любая добыча, лишь бы рыбка клевала.

В списке наиболее популярных кулинарных изделий из свежего улова является уха. Готовить это первое блюдо из одного вида рыбы – дурной тон. Лучший вариант в национальной донской кухне – бульон из «разнорыбицы».

В ход идет всё, включая рыбную мелочь, которая после варки пойдет в отход на радость питомцам. Крупные же куски солидных промысловых пород рыбы попадут в тарелку, сделав блюдо не только ароматным, но и питательным. Канонической считается уха, приготовленная на огне, чтоб была «с дымком», а если среди трапезничающих нет детей и беременных женщин, можно опрокинуть в конце приготовления в котелок рюмку водки.

На Донской земле можно приготовить и отведать настоящей казачьей ухи. Сваренная в котле с томатами и зеленью, из нескольких видов рыбы, любимое кушанье казака в каждой станице и в каждой семье по-своему уникально.

Значительное место в рационе казаков занимали мучные блюда. В дорогу и в поле брали пресные хлебные лепешки. Кроме того, часто пекли закрытые пироги (круглики) с разными

ми начинками из рыбы, мяса и яиц. В Низовьях Дона были особенно распространены фруктовые начинки – свежие вишни, яблоки, абрикосы.

Плодородный край издавна балует жителей Дикого поля. Бахчевые культуры и разнообразные фрукты стали традиционным дополнением к основным блюдам. Тыква шла на приготовление каш и начинок. Арбузы ели свежими, их солили, а также варили из них мед (нардек). В жаркие дни многие фрукты сушили для дальнейшего приготовления узвара – компота из сухофруктов. Но больше всего казаки любили пить кофе – трофей, вывезенный из Турции. Кофе никогда не пили в одиночку, приглашали соседей, родственников.

На столе у казака всегда было молоко и кисломолочные продукты: сюзьма (откидное молоко), каймак, ирьян (айран), сливочное масло.

И, конечно же, рецепты блюд донской казачьей кухни не обходятся без мяса. Ароматный, поистине южный борщ на крепком говяжьем бульоне с душистой зеленью, куриная домашняя лапша, гороховый суп с копченостями, освежающая окрошка с отварной говядиной или ветчиной, казачий суп с бараниной. Старинный способ накормить всех и сразу – мясной обед с картофелем в одной кастрюле, который можно сразу отнести как к первым, так и ко вторым блюдам. Здесь его часто называют «соус».

Все это готовят хозяйки и повара в точках общественного питания легко и с энтузиазмом. Гости донского края никогда не бывают голодными, едят, да нахваливают. Кому же не понравится натуральная домашняя пища.

Птицу обычно зажаривали целиком, отдавая предпочтение курам, уткам и гусям. Птица была обязательна для праздничного стола и обрядов второго дня свадьбы, где запеченная курица и блины являлись подношением молодым супругам от матери невесты.

Ели казаки 3 раза в день и обязательно готовили горячие блюда. Среди фирменных блюд были кулиш, коржи-загребы, соломаха (житнее квашеное тесто), тетеря (суп из житней муки), тюря (стертый в порошок сухарь, разведенный квасом и приправленный конопельным маслом и солью), щерба (рыбный суп), а также мамалыга. А среди особенно любимых были вареники, кулиш и потапци, которые, как оказалось, не только вкусны, но и весьма полезны.

Казачьи вареники отличались от нынешних: они были размером с кулак и с самыми разнообразными начинками (картошкой, мясом, гречкой и т.д.).

Настоящий казачий кулеш – скромное по составу блюдо. В нем всего три ингредиента: пшено, вода таранка. Почему таранка? Да потому, что она долго хранилась – вот казаки ею и запасались.

Пшено богато витаминами группы В, РР, калием. А пшенная каша имеет свойство выводить из организма токсины и нормализовать давление.

Таранка, как и другая рыба – источник белка. А вот благодаря соли сухая рыба сохраняет все свои полезные свойства.

Потапци – еще одно казацкое блюдо. Это размоченные ржаные сухарики с подсолнечным маслом, луком, чесноком, водой и солью. Потапци – постное сытное блюдо, богатое витаминами группы В и растительными жирами. Довольно-таки энергетическая еда. Кроме того, в таком сочетании эти продукты защищают от авитаминоза.

«Из пригоршни напьемся, на ладони пообедаем», – любили приговаривать казаки. Пословица лаконично отражала главные принципы выбора продуктов для военных походов

Военный стол – вкусен да скор

Если домашний стол впечатлял разнообразием, то в походах казаки ограничивались небольшим набором продуктов. Каждый брал из дома запас провизии, которого хватало на несколько месяцев. При этом продукты не должны были быть скоропортящимися. Поэтому основу военного рациона составляли сухари, крупы, сало.

В дорогу обязательно брали немного домашнего хлеба. Его выпекали в печи из кислого теста на дрожжах или закваске. Уральские казаки в походный хлеб запекали яйца – для большей сытности. Но основу рациона в военных походах составляли блюда, которые быстро готовились из крупы. Самыми популярными были кулеш, тетеря и саламаха (или саламата).

Лакомая пища

Французский картограф и инженер Левассер де Боплан упоминал, что все сухари, которые казаки захватили из дома, складывались в общие длинные бочки. И доставались оттуда «через втулку». А еще каждый казак для военного похода непременно запасался двумя горшками. В одном – вареное просо, в другом – необычное тесто.

Это кисловатое на вкус тесто служило казакам одновременно и пищей, и питьем. Называют его саламатой, что означает «лакомая пища». Небольшие его порции распущивали (разводили) водой и смешивали с просом. Казаки считали саламату вкуснейшим из кушаний. Хотя, по признанию Боплана, он не нашел в саламате «большой приятности».

Саламата являлась по сути эдаким казацким полуфабрикатом. Добавь в нее крупы и чуть разведи водой – вот и густая похлебка готова. Припусти водой – сытное питье, не хуже кваса. Нередко просяная саламата заменяла хлеб.

Рыбный день

Инженер-историк Александр Ригельман дополнял список перечисленных Бопланом продуктов, необходимых казакам в походах. Он писал, что в меню часто «присутствовала провесная рыба и свиное сало». Рыбу для похода казаки заготавливали непрерывно в течение всего года. Ее сушили, коптили, вялили, солили. Из особо жирной, вроде осетра или сома, делали балык.

Обязательно в походы казаки брали сети, чтобы на привале наловить свежей рыбы и приготовить тетерею. На выручку опять приходила саламата. Чтобы полакомиться тетерей, небольшую порцию просяного полуфабриката отваривали в рыбной ухе.

Славный кулеш

Казаки знали, что не оставит голодным в походе и кулеш. Каждый перед дорогой приторачивал к кульбахе, то есть к седлу, специальный мешочек-кулек. Отсюда и название блюда – кулеш. В кулек засыпалась простая смесь из соли и предварительно прожаренного на масле и просушенного пшена. При варке пшено разбухало настолько, что полутора килограммами можно было досыта накормить 50 казаков. Но особенно хорош выходил кулеш, если в него удавалось добавить сала, лука или чеснока.

Интересно, что тарелок в поход казаки не брали. Довольствовались ложками. Ни один казак не отправлялся в дорогу без деревянной ложки. Ее хранили в отдельном чехле – ложечнике, который привязывали к поясу.

Каймак, сюзьма и прочие молочные «деликатесы»

Многие рецепты приготовления блюд для походов казаки позаимствовали у кочевых народов. Так, у татарских чабанов они подсмотрели рецепт мамалыги – еще одного вида теста. Готовилось оно на основе пшена. Иногда добавлялась кукуруза. Соль не использовали. Ее заменяла брынза или пастрома (кусоч просоленной завяленной баранины).

В дорогу брали немного свежего молока. А когда оно быстро скисало, не слишком расстраивались. На основе кислого молока делали многие «долгоиграющие» продукты. Например, арьян – напиток, который прекрасно утолял жажду. У татар этот напиток известен как «айран». Или сюзбе (иначе сюзьма) – откидное молоко, напоминающее брынзу.

Из откидного молока делали сыр – после сушки срок его пригодности в пищу увеличивался многократно. Поэтому именно сушеный сыр становился основой молочного рациона во время военных походов. Уральские, астраханские и донские казаки употребляли на привале такие блюда из кислого молока как ремчук и сарса.

Сухой закон

Долгохранящиеся продукты на основе молока брали также из дома. Так, пенки с томленых в печи сливок – каймак – добавляли во многие кушанья.

Каймак особенно хорош был с чаем. Побеленный каймаком чай называли калмыцким. Особенно чай с «забелой» из каймака был популярен у казаков Забайкальского войска. Для сытости они добавляли в напиток масло, сырые яйца, пшеничную муку, конопляное семя. Также в дороге казаки пили квас, узвар (залитые водой сухофрукты), разведенное водой кислое молоко.

Если дома казаки позволяли себе выпить спиртное, то в походах строго-настрого соблюдали сухой закон. Уличенного в пьянстве наказывали со всей строгостью. Во время морских походов могли без сожаления выбросить за борт. Особенно, если в пьяном виде казак совершил проступок, который повлек гибель товарищей. Как писал Боплан, казаки считали трезвый ум «необходимым и главным для исполнения предприятия».

Зато после возвращения из похода полагалось выпить водки или горилки. В казачьей среде бытовала традиция пить спиртное «с локотком», то есть выставлять локоть в сторону. Этот обычай возник потому, что казак всегда делился едой и питьем со своей лошадью. Как только хозяин что-то подносил ко рту, лошадь инстинктивно тянула морду. Чтобы уберечь верного друга от нежелательной дегустации, локоть и выставляли. Привычка эта укоренилась настолько сильно, что локоть оттопыривали в сторону всякий раз. Даже если лошади рядом не было.

Прошло время – изменилась страна. Произошла смена поколений. Изменился национальный состав. Претерпела изменения и донская кухня. Однако некоторые особенности она сохранила. Как бы ни менялись времена, сегодня, как и много лет назад неизменными остаются донское гостеприимство и добротный стол, на котором ароматно дымится наваристая уха и сытные пироги. Важно, что традиции, в том числе и кулинарные, живы по сей день. Наш долг сохранить и передать следующим поколениям.

Подходящую еду в дороге лучше готовить по старинным рецептам, поскольку современные продукты не рассчитаны долгое время находиться под жарким летним солнцем. За исключением, конечно, консервов – но эта тема совершенно неприемлема. Логично обратиться к традициям народов, чей жизненный уклад был связан с длительными военными походами.

Информационные источники:

1. Донская кухня: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://artkazak.narod.ru/stanitca/kuhnya.html>.

1. Теория и история культуры повседневности: учеб.-метод. пособие / Т.Ю. Скопинцева. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2022.

2. Традиционная казачья кухня: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://kazakmo.ru/tradiczii/tradiczionnaya-kazachya-kuxnyarecepty-blyud.html>.

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ФАКТОРЫ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЕЖЕВИКИ В УСЛОВИЯХ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА «РОЩА»

*Кузьмина Александра,
студентка 1 курса специальности «Агрономия»
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций,
научный руководитель – преподаватель биологии и ботаники
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций, Поротикова О.В.*

В наше время количество форм ежевики, растущий в дикой природе, насчитывается более шестидесяти видов. Самый распространенный вид это ежевика сизая. Произрастает она в европейской части России, и образует труднопроходимые заросли.

Садовая ежевика – это полукустарник с однолетними и двухлетними ветвями. Период жизни побегов двулетний – в первый год вырастают ветви и закладываются почки, на следующий год – идет плодоношение, затем ветви отмирают. В период основного роста, побеги могут вырасти до метровой длины, однако некоторые ветви растений достигали до семи метров. По внешнему виду куста ежевику разделяют на куманику – с прямым стволом и росянику, для которой характерны стелющиеся побеги. В последнее время замечено появление сортов с переходной формой куста. Ежевика с более прямыми стволами по характеристикам

и по способу размножения больше относится к малине. Другие виды со стелющимися побегами отличаются тем, что у них есть побеги замещения с корневыми отпрысками, которые не отрастают.

Ярко выраженная особенность ветвей ежевики – светлый восковой налёт и большое количество шипов.

Интенсивный рост почек начинается в начале мая, а после этого через 45–48 дней кусты начинают цвести. Плодами ежевики является костянка, которые соединяются между собой и срстаются с плодоложем.

Произрастает ежевика на разных почвах, но на территории с высоким содержанием удобрений даёт более интенсивный рост и урожай. По отношению к грунтовым водам, то их нахождение не должно быть ближе чем 1,5 м от поверхности земли, перенасыщение ежевика влагой приводит к запреванию куста. Устойчивость ежевики к засухе, по отношению к малине, обеспечивает более углублённая корневая система.

Последние время большое внимание в селекции уделяется повышению устойчивости растений к абиотическим и биотическим стрессорам. Что приводит к необходимости повышения адаптивного потенциала растений, подверженных неблагоприятному воздействию и экстремальным условиям внешней среды. В связи с этим широко используются в селекционной практике биотехнологические методы, позволяющие избирательно модифицировать существующие сорта по отдельно взятым признакам.

Большую эффективность этих методов в селекции обеспечивает отработанные методические приемы, повышающих уровень регенерации *in vitro*.

Обоснование выбранного направления: исследования направлены на определение воздействия неблагоприятных факторов, на процессы пролиферации *in vitro* и получение оздоровленного растительного материала ежевики, а также изучение влияния лазерного излучения на рост и развитие микрочеренков, культивируемых на питательной среде. В процессе исследований проведено сравнение действия разных концентраций солей с целью выявления наиболее устойчивых сортов ежевики, а так же был проведен опыт показывающий влияние салициловой кислоты и ИМК на процессы укоренения.

Целью наших исследований являлось определение степени устойчивости ежевики к неблагоприятным абиотическим факторам, а также исследование разных концентраций фенолкарбоновой кислоты в контаминации с ИМК и взаимодействие их с растением.

Задачи:

1. Исследовать разные концентраций кислоты салициловой и ИМК на рост и развитие ежевики *in vitro*.

2. Найти оптимальные концентрации для роста и развития ежевики *in vitro*.

3. Исследовать влияния гелий-неонового лазера на роста и развития ежевики *in vitro*.

Биологическими объектами исследования служили сорта ежевики – Агавам, Тейберри, Логанбери, ЭштанКроус, Эбейно, Каскад, Сантиам, Йонг.

Взятые сорта являются американские сортами, они произрастают в условиях приближенным к российским, при температуре до –30–35 °С. Растения мощные, с прямыми побегами и редкими шипами. Плоды достигают весом до 4,0 г вытянутой формы, глянцевые, черные, кисло-сладкие. Созревание растягивается на два месяца, являются урожайными сортами.

Методика исследования: на этапе активной пролиферации и роста побегов необходим тщательный подбор минерального состава питательных сред. Для клонального микроразмножения в основном используется составы питательных сред такие как MS (Murashige, Skoog, 1962), QL (Quoirin, Leroivre, 1977). К минеральной основе указанных сред добавляют 100 мг/л инозитола, 40 г/л углевода (сахарозы, глюкозы), 6–7 г/л агара, 100–1000 мг/л гидролизата казеина.

Для интенсивного роста микрочеренков были добавлены регуляторы роста растений: 6-бензиламинопуриин (6-БАП), зеатин – 0,25–2,0 мг/л, гибберелловую кислоту (ГК) –

0,1–2,0 мг/л, β – индолил-3-масляную кислоту (ИМК) или β -индолилуксусную кислоту (ИУК) – 0,05–0,2 мг/л и комплекс витаминов.

Облучение микропобегов на различных этапах культивирования проводили гелий-неоновым лазером (длина волны 632,8 нм, плотность мощности 2 Вт/м²).

Доращивание растений происходит при $t = 26 \pm 20$ °С, влажности 60–80%, освещенности 2500–3000 лк и 16-часовом световом дне.

Обработка данных производилась с помощью статистического пакета программы Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

1. Исследовали влияние различных кумуляций салициловой кислоты и ИМК на корнеобразование сорта Уайдфорд Торнлес.

При изучении взаимодействия кислоты салициловой с ауксином в момент укоренения ежевики контрольный вариант показал влияние ИМК на процесс корнеобразования. Данные других исследователей о положительном действии концентраций салициловой кислоты на процесс ризогенеза были подтверждены. Числа образовавшихся корней в опыте при добавлении стимуляторов корнеобразования увеличилось в 2 раза по сравнению с растениями на безгормональной среде (рис. 1). Кислота салициловая в количестве 1,38 мг/л (В1) вызывает схожий эффект, количество корней достигает контрольного уровня. Отмечены различия в пределах стандартного отклонения.

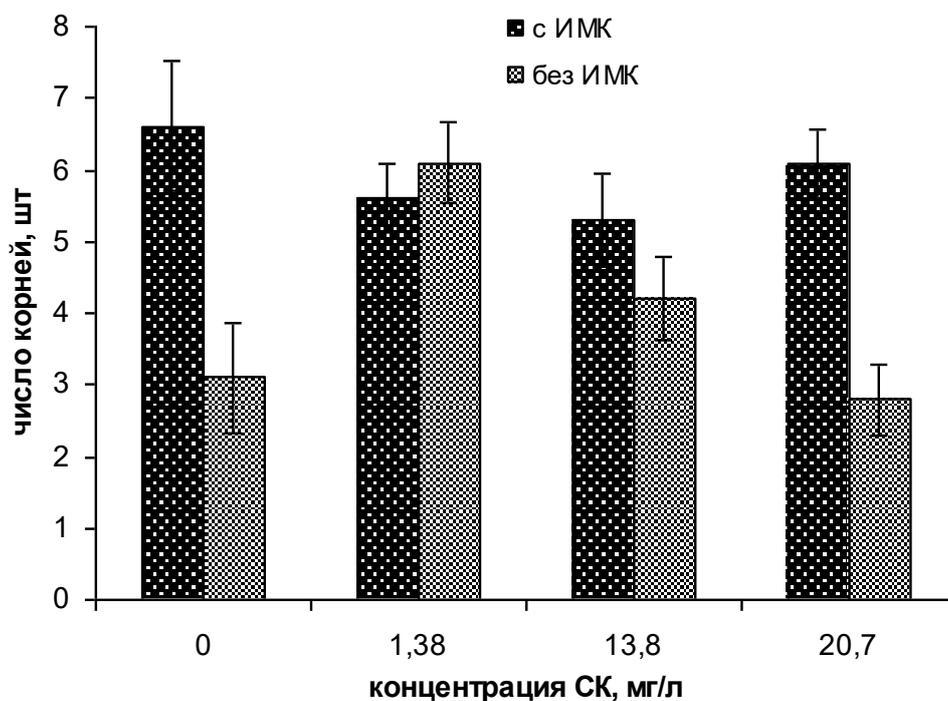


Рис. 1. Результативность использования СК на этапе корнеобразования у ежевики *Whitford Thornless* в условиях изолированной культуры

Салициловая кислота увеличивает проницаемость клеточных стенок, при сочетании ауксина и салициловой кислоты в концентрации 20,7 мг/л количество корней увеличивается, приближаясь к контрольному значению (6,1). Данные по этому сорту, но без ауксина, показывают, что происходит уменьшение корнеобразование, среднее количество корней на сорт уменьшилось почти в 2 раза.

Анализ данных длины корней позволил сделать вывод, что т.к. СК, способствует не только поглощению ауксинов, но и их синтезу, повышенное содержание ауксинов служит ингибитором роста корней (рис. 2). Это показано не только в вариантах с СК, но и в контроле, где отмечено превышение длины корней в 2,5 раза на безгормональной среде.

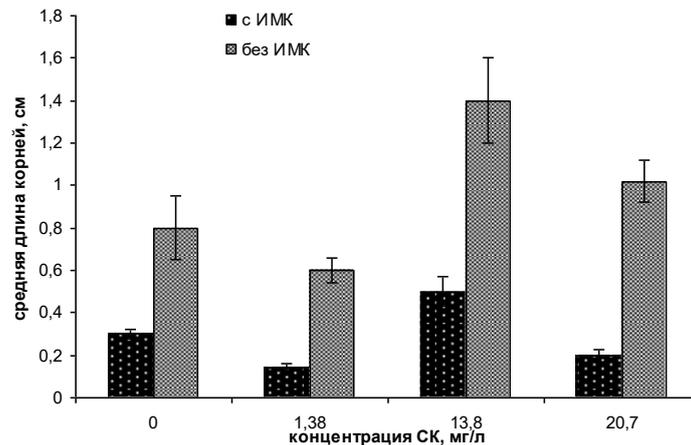


Рис. 2. Результативность использования СК на этапе роста и развития корневой системы у ежевики *Whitford Thornless* в условиях *in vitro*

В вариантах с СК, происходило образование корней над средой, которые оказались длиннее, чем корни, образовавшиеся в среде. В этих же вариантах (СК+ИМК) средняя длина корней оказалась значительно ниже, чем в вариантах без ИМК (соответственно по концентрациям СК в 4; 2,8; 1,7 раза).

Выводы:

В опытах полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

- СК в концентрации до 2 мг/л при добавлении в безгормональную среду усиливает процесс ризогенеза, также как и наличие ауксина;
- увеличение концентрации содержания СК (20,7 мг/л) служит стимулирующим фактором, а так же в сочетании с ИМК дает образование числа корней на эксплант близкое к контрольному;
- на этапе образования корней наибольшее значение средней длины наблюдалось в варианте 13,8 мг/л СК без ИМК, также в контроле на безгормональной среде длина корней увеличивалась в несколько раз;
- повышенное содержание ауксинов в среде и их перераспределение препятствует росту корней в вариантах СК+ИМК;
- сочетание гелий-неонового лазера и СК (20,7 мг/л) дает образование числа корней больше чем у контрольного образца, тем самым доказывая целесообразность использования этого метода в промышленном масштабе.

Информационные источники:

1. Грюнер Л.А., Кулешова О.В. Актуальные направления селекции и новые элитные формы ежевики генофонда ВНИИСПК // Современное садоводство. 2021. № 3(27).
2. Кондратьева О.В., Слинко О.В., Федоров А.Д. Получение качественного посадочного материала плодово-ягодных культур // Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России. 2021.
3. Кухарчик Н., Кастрицкая М., Семенас С. Размножение плодовых и ягодных растений в культуре *in vitro*. Litres, 2021.
4. Поротикова О.В. Янковская М.Б., Романов М.В. Действие салициловой кислоты и ИМК на этапе укоренения ежевики *Whitford Thornless in vitro* // Вестник МичГАУ. 2022. Вып. 5.
5. Собралиева Э.А., Палаева Д.О., Батукаев М.С., Батукаев А.А. Состояние изученности микроклонального размножения плодово-ягодных культур и винограда // Инновационная деятельность как фактор развития агропромышленного комплекса в современных условиях: материалы II Междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию ФГБНУ «Чеченский НИИСХ». Грозный, 2021.

6. Усиление спектра генетической изменчивости культурных растений с целью повышения экологической пластичности агроэкосистем / Д.Г. Шорников, Н.В. Соловых, М.Б. Янковская, О.Я. Олейникова и др. // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2022. Т. 18, вып. 3.

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

*Луговцова Валерия, Мещерякова Александра,
студентки 2 курса специальности «Информационные системы и программирование»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель общепрофессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
Прокошина О.А.*

Владение английским языком является ключевым критерием профессиональной компетентности специалиста в области IT. Программисты занимаются решением задач с использованием методов различных областей знаний, в том числе, связанных с использованием английского языка и их реализацией в компьютерной деятельности. Термины в программировании – это неотъемлемая часть функционирования компьютерных систем. **Проблемой** нашей проектной работы стало изучение того, каким путем образуются термины на английском языке и использование их в обучении и практической работе.

Объект исследования – создание и разработка приложений, в том числе и с использованием анимации.

Предмет исследования – ряд терминов английского языка, образованных при помощи различных способов английского словообразования.

Цель – рассмотрение процессов словообразования в английском языке на примере ряда терминов, используемых для создания компьютерной анимации.

Данная цель предполагает постановку и решение следующих **задач**:

- выделить ряд наиболее часто употребляемых в программировании терминов,
- проанализировать проблемы, возникающие в связи с тем, что эти термины сложны для понимания и возможные искажения при их переводе,
- смоделировать словообразовательный механизм на примере ряда терминов,
- сделать выводы о необходимости изучения английского словообразования студентами на уроках английского языка в профессиональной деятельности.

Практическая ценность работы состоит в привлечении внимания студентов к такой важной теме, как терминология в программировании и важности изучения этой темы на уроках английского языка для дальнейшего практического использования.

Для студентов специальности «Информационные системы и программирование» – это не просто дополнительное знание, а основа профессиональной деятельности.

Студенты нашей группы учатся разрабатывать различные приложения, в том числе и с применением анимации. Анимация имеет свою историю; это искусство молодое и в то же время древнее. Молодое, потому что оно начало активно развиваться и осознавать себя как искусство сравнительно недавно, по мере совершенствования технических средств, способных создавать на экране иллюзию движения графического или объёмного персонажа. Древнее потому, что ещё с незапамятных времен человек стремился изобразить действие, движение в его развитии. Об этом говорят и первобытные наскальные рисунки, где изображены олени с шестью или десятью ногами, чтобы передать иллюзию бега; и последовательные рассказы в серии рисунков, выполненные на египетских пирамидах, и лубочные картинки многих народов мира; и, наконец, петроглифы, обнаруженные на территории России на берегах Онежского озера. Датой рождения анимации многие считают 1892 г., когда возник оптический театр французского художника-самоучки Эмиля Рейно, в котором соединился талант художника с талантом конструктора. Он сконструировал праскиноскоп – оптический

прибор, позволяющий видеть последовательность из нескольких рисунков как плавное движение. С помощью этого прибора Э. Рейно мог демонстрировать зрителям законченные короткие сюжеты. В 1897 г. британец А. Мельбурн-Купер снимает одну из первых короткометражных мультипликационных картин. С тех пор минуло немало лет и анимация развивалась и совершенствовалась семимильными шагами. С появлением компьютеров и внедрением их во все сферы деятельности человека, анимация, конечно, не осталась в стороне. Появилось и стало бурно развиваться такое направление, как компьютерная анимация.

К настоящему времени анимация является неотъемлемой частью компьютерного мира. В процессе работы над проектом мы узнали много нового об этом. Давайте взглянем на то, как анимация в интернете достигла своего нынешнего уровня. В значительной степени все началось благодаря гифкам.

Gif-файлы появились еще в 1987 году. Тогда большинство людей еще и не задумывались над тем, **как вставить анимацию на сайт**. В основном они хотели привнести немного жизни в «тишину» статических веб-страниц. Когда возможности файлов в формате **gif** были исчерпаны, людям потребовались новые способы добавления анимации на сайты.

Flash позволил реализовать в интернете то, чего мы не знали раньше. Эта технология расширила творческие горизонты, создала рабочие места для людей в совершенно новой отрасли. А также дала нам веб-мультфильмы и **Flash-игры**.

Затем многие дизайнеры перешли на **JavaScript-анимацию** выпадающих меню и других элементов навигации. Другие разработчики использовали исключительно **JavaScript**, потому что **FrontPage** и **DreamWeaver** осуществляли подстановку изображений кнопок. Но к середине прошлого десятилетия в **W3C** уже работали над тем, чтобы включить анимацию в **CSS**. В 2009 г. была выпущена первая спецификация **CSS-анимации**.

Сейчас для анимации на сайте **HTML** мы можем задействовать аппаратное ускорение для визуализации, сочетая **CSS-анимацию** с **SVG-файлами**, библиотеками **JavaScript**, расширить основные функциональные возможности анимации и многое другое.

Анимация больше не является диковинкой для веб-дизайнеров. В кино она стала основой для нового способа рассказа. Для нас она становится платформой для эффективного проектирования взаимодействий.

Разработка приложения с анимацией – это процесс создания движущихся изображений в приложении, которые делают его интерфейс более понятным и привлекательным для пользователя.

Анимации в мобильных разработках можно разделить на три группы:

1. **Вспомогательные.** Упрощают навигацию, помогают определить положение объектов в системе, показывают иерархию объектов в приложении (плавно выезжающая картинка из галереи).
2. **Обратная связь с клиентом.** Показывают пользователю, где он находится, в каком состоянии приложение, или позволяют получить реакцию от приложения на действие. Например, загрузочное кольцо во время обновления статуса.
3. **Интертеймент.** Развлекательные анимации, которые появляются, когда пользователь оценивает или репостит запись.

Компьютерная анимация представляет собой последовательную смену выстроенных в определенном порядке графических файлов, изменяя форму объектов, аниматоры добиваются имитации их движения при просмотре ролика.

Компьютерная анимация широко используется в различных типах приложений, в том числе для бизнеса, презентациях, в оформлении веб-сайтов, в рекламе. Она может применяться в компьютерных играх, мультимедийных приложениях (например, энциклопедиях). Она позволяет точнее отобразить окружающую нас жизнь. Вот почему люди часто говорят, что анимация для сайта оживляет его. Данная фраза довольно точно передает цель анимации в веб-дизайне. Подобная иллюзия движения при правильном применении является свидетельством того, что пользователи сделали что-то. Что они успешно взаимодействовали с интерфейсом и вызвали какие-то изменения. Анимация в приложениях помогает делать взаи-

модействие пользователя с интерактивной системой более понятным, интересным и эффективным. Она предоставляет возможность визуализировать абстрактные процессы и изменения состояний интерфейса, что способствует более гладкому и естественному взаимодействию пользователя с системой.

Английский язык, как предмет, преподаваемый нам, как студентам колледжа, в достаточной мере важен для нашей дальнейшей профессиональной деятельности. В современном мире трудно переоценить важность формирования иноязычной коммуникативной компетенции и дальнейшую деятельность в рамках общих и профессиональных компетенций будущих специалистов IT сферы.

Учитывая большое количество терминов на английском языке, которые появились в сфере IT технологий и активно используются программистами на практике, студентам в начале их профессионального пути, очень важно заложить основы понимания того, как именно эти термины создаются. Важно изучение именно английского языка по целому ряду причин и, частности, обращать особое внимание на раздел «словообразование» в этом языке.

Термины в программировании – основа профессионального языка. Поэтому проектные работы или учебные исследования связываю с изучением этой темы. Разработка приложений с анимацией – это яркий пример темы, насыщенной терминами, которые невозможно изучить без знания английского языка. Вот лишь несколько ключевых понятий:

Keyframe (ключевой кадр): основной элемент анимации, указывающий начальное и конечное положение объекта.

Easing (плавность): определяет, как объект движется между ключевыми кадрами.

Tweening (промежуточная анимация): процесс создания плавного перехода между кадрами.

Эти слова не просто заимствованы, они являются терминологическими стандартами. Перевод таких понятий может привести к путанице или даже к потере точного смысла. Кроме того, многие термины в IT образуются с помощью словообразования, что требует от студентов понимания структуры языка. Когда мы начали изучать тему «Словообразование», я сразу обратила внимание на важность ее изучения.

Особенно для нас, как студентов специальности «Информационные системы и программирование» английское словообразование имеет практическое значение. В программировании часто встречаются термины, образованные комбинацией двух или более английских слов. В процессе обучения английскому языку мы учимся распознавать корни, аффиксы и их комбинации, что существенно улучшает понимание новых слов и их использование в контексте. Этот подход также способствует формированию навыков анализа слов, что полезно при чтении и понимании текстов на английском языке. Программирование, работа с анимацией и разработка приложений активно используют термины, которые не переводятся или при переводе теряют точность. Эти термины являются частью повседневной практики программистов. Они не только обозначают конкретные понятия, но и помогают устанавливать связь между различными инструментами и технологиями.

Таким образом, словообразование в английском языке не только обогащает лексикон, но и является важным инструментом для успешного владения языком, улучшая коммуникативные навыки и способствуя глубокому пониманию лексической структуры терминов.

Приводя конкретные примеры из своей практики обучения, я вижу конкретную пользу изучения английского языка для своей текущей учебной и будущей профессиональной деятельности.

Английское слово «pipeline» образовано от комбинации слов «pipe» – труба и «line» – линия. «Пайплайн» (от англ. pipeline – трубопровод) – это последовательность действий или процессов, которые выполняются для достижения заданной цели, например, создания программного продукта или веб-сайта.

Английское слово easing образовано как форма причастия настоящего времени глагола ease. Английский глагол to ease. Глагол to ease имеет значения: облегчать, упрощать

Все эти и многие другие слова, связанные с профессиональной терминологией, изучаются студентами третьего курса на уроках английского языка. Профессионально-ориентированное обучение – одно из требований новых образовательных стандартов нового поколения. В этих условиях роль практического овладения студентами иноязычной профессиональной терминологии является ведущей для приобретения такого уровня коммуникативной компетенции, который бы позволил использовать иностранный язык в их будущей профессиональной деятельности.

Такие слова, как *timing, spacing, tweeting, blocking, flipping, overlapping* образованы при помощи такого элемента словообразования как прибавления суффикса *-ing* к корню слова. Например: слово *timing* образовано от слова *time* (время, рассчитывать время) с помощью суффикса *-ing*. Этот суффикс служит для формирования существительных, означающих некий процесс.

Все эти и многие другие слова, связанные с профессиональной терминологией, изучаются студентами третьего курса на уроках английского языка. Профессионально-ориентированное обучение – одно из требований новых образовательных стандартов нового поколения. В этих условиях роль практического овладения студентами иноязычной профессиональной терминологии является ведущей для приобретения такого уровня коммуникативной компетенции, который бы позволил использовать иностранный язык в их будущей профессиональной деятельности.

Для студентов специальности «Информационные системы и программирование» английский язык – это не просто дополнительный навык, а основа их профессиональной подготовки. Знание английского помогает осваивать сложные темы, такие как разработка приложений с анимацией, понимать терминологию и эффективно взаимодействовать с мировым IT-сообществом. Именно поэтому изучение английского на уроках неразрывно связано с реальной практикой и конкретными примерами использования языка в профессиональной деятельности.

Информационные источники:

1. Абрамов Г.В. Проектирование и разработка информационных систем: учеб. пособие для СПО. Саратов: Профобразование, 2021.
2. Всеволодская И.О. Сравнительный анализ ценностных оснований различных школ анимации (на примере отечественной и американской) // Замки ученого. 2023. № 51.
3. Кравцов Н. История анимации: как рождается искусство. М., 2023.
4. Радовель В.А. Английский язык в программировании и информационных системах: учеб. пособие. М.: Кнорус, 2024. (Среднее профессиональное образование).
5. Стасьшин В.М. Разработка информационных систем и баз данных: учеб. пособие для СПО. Саратов: Профобразование, 2021.
6. Шидловская С.Н. Английское словообразование: пособие для подготовки к централизованному тестированию и экзамену: сборник задач и упражнений. 4-е изд., стер. Мн.: Тетралит, 2022.

ПРОЕКТ ОТКРЫТИЯ ФИТОБАРА

*Мелёхина Александра,
студентка 2 курса специальности «Поварское и кондитерское дело»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
Афонина М.С.*

Сегодняшнее общество проявляет все более высокий интерес к здоровому образу жизни и правильному питанию. В этом контексте открытие фитобаров в России становится все более значимым и динамичным сегментом экономики.

Слово «фитобар», появившись в лексиконе россиян сравнительно недавно, прочно вошло в повседневную жизнь. Сегодня заведение данного направления – не диковинка в санаториях-профилакториях, оздоровительных центрах, спортивных и фитнес-клубах. Все чаще их можно встретить в торговых центрах, гостиницах в учреждениях культуры.

Греческое слово – «фито», в переводе на русский означает «растение». Термин охватывает все, что к этому имеет отношение. В случайном созвучии слов «фитнес» и «фитобар» также прослеживается прочная связь.

В современной культуре растет запрос на активный образ жизни, стремление уделять внимание своему здоровью и придерживаться принципов правильного питания. Эти сферы нашей жизни становятся актуальным трендом, на который, в свою очередь, ориентируется рынок.

Фитобар удовлетворяет этот запрос, предоставляя широкий выбор полезных и натуральных напитков и закусок.

Интерес к полезным напиткам и чаям возрастает с каждым днём. Люди стали активнее заботиться о своем здоровье. Влияние фитопродуктов на организм чрезвычайно широко – от быстрого восстановления энергии и сил после физических нагрузок до снятия общей усталости и нервного напряжения.

Согласно данным исследования, проведенного агентством «Независимые Аналитики», рынок фитнеса и здорового питания в России за последние несколько лет демонстрирует стабильный рост, что свидетельствует о его актуальности и перспективности. Согласно прогнозам, этот рынок будет продолжать расширяться в ближайшие годы, подтверждая тенденцию к активному образу жизни и заботе о здоровье среди населения. Поэтому фитобары при минимальных затратах являются выгодным бизнесом на стабильной основе и в долгосрочной перспективе.

Целью данного проекта является описание бизнес-идеи открытия фитобара в городе Мичуринске Тамбовской области.

Описание бизнес-идеи

Фитобар – это заведение, специализирующееся на предоставлении здоровых и питательных напитков, закусок и суперфудов, ориентированных на поддержание и укрепление здоровья.

Основная миссия фитобара – это удовлетворение потребностей посетителей в широком ассортименте полезных напитков и закусок, которые способствуют поддержанию здоровья. Выбор подходящего места для фитобара напрямую влияет на успех бизнеса.

Предполагается, что фито бар будет находиться в городе Мичуринске по недалеко от здания фитнес-центра.

Фито-бар будет работает с 10:00 до 20:00, без выходных.

Ассортимент фитобара

Проанализировав рынок и определившись с аудиторией, мы разработали примерное меню фито бара. Ассортимент фито-бара будет подходить всем сторонникам здорового образа жизни и правильного питания.

В меню фито-бара будет входить не менее 10 видов травяных чаев, несколько видов зеленого и черного чая, а также гостям заведения будут предлагаться кислородные коктейли, смузи, свежевыжатые соки и натуральный кофе. Все полезные свойства, технологию и особенности приготовления и употребления напитков обязательно должен знать официант.

Планируемое меню фитобара:

- Травяной чай из чебреца, мяты, шалфея, душицы.
- Травяной чай с ромашкой.
- Кавказский чай (почки березы, бессмертник, зверобой и ромашка).
- Чай с шиповником.
- Черный чай с мятой и мелиссой.
- Черный чай с шалфеем.
- Черный чай с чабрецом.

- Зеленый чай с имбирем.
- Травяной чай «Альпийский луг» (ромашка, лимонная трава, мята, гибискус, кусочки цитрусовых).
- Травяной чай «Иван-чай».
- Фруктовые и овощные смузи.
- Смузи с фруктами и зеленью.
- Натуральные лимонады.
- Черный и зеленый крупнолистовой чай.
- Черный и зеленый натуральный кофе.
- Земляничный чай.

Кроме напитков в фитобаре будут предложены и блюда. Примером может стать такие направления угощений:

- Салаты (3–5 видов легких салатов).
- Десерты (низкокалорийные).
- Фруктово-ореховая смесь.
- Сухофрукты.
- Фруктовые и минеральные батончики.

Описание целевой аудитории

При планировании любого бизнеса важно понимать, какая у него целевая аудитория, и ориентироваться на нее.

Аудитория, которая будет посещать фитобар, – это люди, разделяющие общие интересы и ценности в области здоровья, фитнеса и правильного питания. В числе основных клиентов фитобара – люди, ведущие активный образ жизни и заботящиеся о своем физическом и психическом благополучии.

Кроме того, в целевую аудиторию фитобара входят люди, стремящиеся к здоровому образу жизни и правильному питанию. Также фитобар могут посещать те, кто следит за своим весом, и те, у кого есть аллергии либо диетические ограничения, в том числе вегетарианцы и веганы.

Фитобары также привлекают внимание людей, заинтересованных в современных тенденциях здорового образа жизни и питания, включая молодежь, студентов.

Чтобы бизнес был успешным, фитобар должен размещаться в том месте, где есть его целевая аудитория в достаточном количестве. Только так заведение будет получать прибыль за счет объема продаж.

Для определения предпочтений целевой аудитории мы составили анкету (прил. 1). В опросе участвовало 50 человек. Результаты опроса показали следующее:

1. Как часто вы употребляете здоровые напитки (фиточай, морсы, свежевыжатые соки, смузи)? – каждый день – 20%, несколько раз в неделю – 44%, реже одного раза в неделю – 24%, никогда – 12%.

2. Какие напитки вы предпочитаете – фиточай – 24%, свежевыжатые соки – 28%, смузи – 20%, протеиновые коктейли – 12%, другие (компоты, морсы) – 16%.

3. Что вас привлекает в фито-барах? – большинство ответили здоровое питание – 34%, уникальные рецепты напитков – 28%, возможность отдохнуть и расслабиться – 22%, встречи с друзьями – 16%.

4. Какие дополнительные услуги вы бы хотели видеть в фито-баре? – дегустации новых напитков – 46%, закуски и легкие блюда – 30%, доставка напитков – 14%, продажа травяных сборов и чая – 10%.

5. Хотели бы вы посещать фитобар в нашем городе?

Да – 78%, нет – 10%, затрудняюсь ответить – 12%.

Среди ответивших да – 77% женщины, 23% – мужчины.

6. Какой средний чек вы готовы потратить в фито-баре?

до 500 руб. – 80%, от 500 до 1000 руб. – 16%, более 1000 – руб. – 4%.

Анализируя соотношение людей по возрасту, можно сказать, что потенциальные посетители фитобара – это студенты и молодежь (18–25 лет) -50%, молодые женщины и мужчины в возрасте 25–40 лет (40% аудитории), а также люди старшего возраста – 10% аудитории. На основе анализа данных была составлена характеристика каждой потенциальной категорий клиентов фитобара.

Студенты и молодежь (18–25 лет) – данная категория часто ищут доступные и полезные альтернативы кофе и газированным напиткам. Фито-бары могут стать популярными местами для встреч, учебы или отдыха благодаря уютной атмосфере и полезным напиткам.

Особенности:

- Оценивают удобство и скорость обслуживания.
- Могут заказывать напитки на вынос.
- Важна возможность быстрой доставки или бронирования столиков онлайн.

Категория 25–40 лет – люди среднего возраста, занятые работой, но стремящиеся поддерживать здоровье, могут посещать фито-бары после работы или во время обеденного перерыва. Им важна возможность быстро перекусить и выпить полезный напиток.

Особенности:

- Оценивают удобство и скорость обслуживания.
- Могут заказывать напитки на вынос.
- Важна возможность быстрой доставки или бронирования столиков онлайн.

Категория – взрослые люди (50+ лет). Люди в возрасте часто обращают внимание на свое здоровье и выбирают натуральные продукты. Фитобары могут стать для них приятным местом для общения и отдыха.

Особенности:

- Привлекательны уютные и спокойные заведения.
- Важно разнообразие чая и травяных сборов, которые помогают поддерживать здоровье (например, чаи для улучшения сна, снижения давления).

Отдельно стоит выделить категорию – Спортсмены и любители активного образа жизни. Эти люди часто нуждаются в витаминах и минералах, которые можно получить из свежих соков и смузи. Фито-бары могут предложить им энергетические коктейли и восстанавливающие напитки.

Особенности:

- Ищут специализированные напитки, например, протеиновые смузи или коктейли с добавлением суперфудов.
- Преимущественно посещают заведения до или после тренировок.

Таким образом, посетители фитобаров – это в первую очередь молодые женщины и мужчины (18–25 лет, 25–40 лет), а также люди старшего возраста, которые ведут здоровый образ жизни или реабилитируются от заболеваний. Соответственно привлекать надо именно молодых людей, которые подадут хороший пример здорового питания.

Планирование рабочего процесса

Для открытия фитобара необходимо около 20 кв. м. Мы возьмем минимальный показатель стоимости аренды – 3 тыс. руб. Стоимость аренды помещения составит в среднем 60 тыс. руб. Персонал для работы в фитобаре – это минимум 2 человека, которые будут заниматься приготовлением напитков. Поскольку фитобар будет работать ежедневно с утра до вечера, бармены будут выходить посменно, например неделю через неделю.

В обязанности бармена входит давать рекомендации посетителям относительно ассортимента. Поэтому он должен знать все тонкости приготовления полезных напитков и травяных чаев, их состав и свойства, чтобы при необходимости рассказывать об этом клиентам.

Производство будет осуществляться собственными силами с использованием только натуральных качественных ингредиентов.

Для организации полноценной работы фитобара понадобятся:

- кипятильник заливной, Аппарат «Арника» объемом 2 л для приготовления чая и кофе;

- блендер для измельчения фруктово-ягодных, овощных смузи;
- миксер для приготовления молочных коктейлей;
- дегидратор для сушки трав, ягод и фруктов;
- соковыжималка, чтобы быстро готовить свежие соки;
- барный холодильник для напитков;
- холодильник для хранения ингредиентов;
- барная стойка,
- кассовый аппарат. В зал необходимо приобрести столы и стулья.

Использование профессионального оборудования позволит оперативно готовить фиточай, смузи, фреши и другие напитки, в которых сохраняется весь комплекс витаминов, микроэлементов и полезных веществ. Необходимое оборудование представлено в таблице 1.

Таблица 1

Оборудование для фитобара

| Наименование | Цена, руб. | Количество |
|--|------------|------------|
| Кипятильник заливной | 8000 | 3 |
| Витрина-холодильник | 25 000 | 1 |
| Барная стойка | 15 000 | 1 |
| Кухонный инвентарь и форма для сотрудников | 8 000 | 1 |
| Столы металлические | 20 000 | 5 |
| Стулья | 15 000 | 10 |
| Стол кухонный | 4000 | 1 |
| Блендер | 10 000 | 2 |
| Миксер | 10 000 | 1 |
| Соковыжималка | 8000 | 1 |
| Дегидратор для сушки трав, ягод и фруктов | 7000 | 1 |
| Кассовый аппарат | 30 000 | 1 |
| Итого | 160 000 | |

Затраты на оборудование будут занимать большую часть статьи расходов. Закупка ингредиентов также потребует затрат. На первоначальную закупку травяных чаев, а также ингредиентов для смузи и фрешей понадобится не менее 50 тыс. руб. в месяц.

Маркетинговый план

Перед открытием фитобара будут проведены мероприятия, которые направлены на привлечение потенциальных потребителей. Так как фитобар будет находиться в непосредственной близости к зданию фитнес-центра, гости будут приходить отсюда. Мероприятия по продвижению бизнеса:

- раздача листовок в районе расположения фито бара, а также возле поликлиник, бассейна;
- распространение информации о фитобаре в социальных сетях, создание группы с размещением новостей, обзора меню, конкурсах и т.п.;
- система акций и скидок для клиентов, она станет отличной мотивацией для повторных посещений;
- бесплатная дегустация напитков на первом этапе, чтобы привлечь внимание аудитории.

Дополнительно в фитобаре можно устраивать мастер-классы по проведению чайных церемоний и организовать столик для продажи тематических товаров (литературы, травяных сборов и т.д.). Расчет затрат на продвижение продукции представлен в таблице 2.

Таблица 2

Затраты на продвижение продукции фитобара

| Наименование | Цена, руб. |
|------------------------------|------------|
| Вывеска | 5 000 |
| Рекламные листовки | 5000 |
| Траты на предложения и акции | 5000 |
| Итого | 15 000 |

Финансовый план

3. Планируемые инвестиционные расходы на открытие фитобара представлены в таблице

Таблица 3

Инвестиционные расходы на открытие фитобара

| Наименование направления расходов | Сумма вложений, руб. |
|--------------------------------------|----------------------|
| Оборудование и инвентарь | 160 000 |
| Ингредиенты для запуска (на 1 месяц) | 50 000 |
| Аренда | 60 000 |
| Штат | 60 000 |
| Маркетинг | 15 000 |
| Итого | 345 000 |

Средняя стоимость чая в фитобаре составляет 70 руб. С учетом того, что часть клиентов будет заказывать коктейли (средняя стоимость которых 120 руб.) или приобретать закуски, установим средним чеком при запуске предприятия 100 руб. При среднем 8–10 покупок в час, дневная выручка составит 8–10 тысяч руб. В выходные дни выручка, в среднем, на 50–70% выше. Возьмем для расчета минимальные показатели:

$$(8000 \times 23) + (10000 \times 8) = 184000 + 80\,000 = 264\,000 \text{ в месяц.}$$

Вычтем из этого ежемесячные затраты на аренду, маркетинг, персонал и ингредиенты: $60000 + 60\,000 + 15000 + 50\,000 = 185\,000$. Добавим разнообразные мелкие затраты на интернет, вывоз мусора, одноразовую посуду и прочее – 10 000. Итого: 195 тыс. руб.

Чистая прибыль составит:

$$264\,000 - 195\,000 = 69\,000 \text{ руб.}$$

Таким образом, при первоначальных расходах 345 тыс. руб. открытие фитобара окупится примерно за 5–6 месяцев.

Оценка рисков

Сильные и слабые стороны бизнес-идеи, а также потенциальные возможности и угрозы таблице 4.

Таблица 4

SWOT-анализ бизнес-идеи открытия фитобара

| Сильные стороны (S) | Слабые стороны (W) |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Низкий уровень конкуренции. Данная ниша свободна для развития. 2. Низкий уровень первоначальных расходов. 3. Минимальная площадь аренды для размещения оборудования. 4. Оригинальность идеи и соответствие современным трендам | <ol style="list-style-type: none"> 1. Относительно узкая целевая аудитория, особенно в регионах. 2. Во многих городах идея абсолютно нова, поэтому будут проблемы со спросом. 3. Особые требования к выбору помещения, от которого зависит скорость раскрутки фитобара |
| Потенциальные внешние благоприятные возможности (O): | Потенциальные внешние угрозы (T): |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Возможность расширения ассортимента полезных напитков. 2. Расширение торговли, открытие новых торговых точек. 3. Создание новых рабочих мест привлечением наемных работников при расширении бизнеса. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение оборота вне сезона (осенью, зимой). 2. Повышение цен на продукты и сырье. 3. Открытие точек конкурентами. |

Таким образом, бизнес-идея открытия фитобара достаточно актуальна и выгодна. Этот рынок будет продолжать расширяться в ближайшие годы, подтверждая тенденцию к активному образу жизни и заботе о здоровье среди населения.

Информационные источники:

1. Как открыть фитобар: бизнес-идея и советы по запуску: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://delaibiznes.ru/biznes-idei/kak-otkryt-fitobar-biznes-ideya-i-sovety-po-zapusku.html>.
2. Купцова Е.В. Бизнес-планирование: учеб. и практикум для СПО / под общ. ред. А.А. Степанова. М.: Юрайт, 2025.
3. Лутошкина Г.Г. Техническое оснащение и организация рабочего места: учеб. для учащихся учреждений СПО. М.: Академия, 2021.
4. Рольбина Е.С. Маркетинговые исследования, сегментация, позиционирование: учеб. пособие. Казань: КГФЭИ, 2021.
5. Чаблин Б.В. Оборудование предприятий общественного питания: учеб. для СПО. 2-е изд. М.: Юрайт, 2025.

Приложение 1

Анкета для выявления потребительских предпочтений целевой аудитории фитобара

1. Общая информация.

- Возраст:
- Пол: Мужской Женский
- Род деятельности: (студент/школьник, работающий, пенсионер).

2. Питание и привычки.

– Как часто вы употребляете здоровые напитки (фиточаи, травяные сборы, свежевыжатые соки)?

- Каждый день
- Несколько раз в неделю
- Реже одного раза в неделю
- Никогда

– Какие напитки вы предпочитаете? (Выберите все подходящие варианты)

- Фиточаи
- Травяные сборы
- Свежевыжатые соки
- Смузи
- Протеиновые коктейли
- Другие (укажите): _____

3. Мотивация посещения

– Что вас привлекает в фито-барах? (Выберите все подходящие варианты)

- Уникальные рецепты напитков
- Здоровое питание
- Приятная атмосфера
- Возможность отдохнуть и расслабиться
- Встречи с друзьями
- Проведение деловых встреч
- Наличие детских зон
- Организация мероприятий (семинаров, мастер-классов)
- Какие дополнительные услуги вы бы хотели видеть в фито-баре?
 - Закуски и легкие блюда
 - Дегустации новых напитков
 - Мастер-классы по здоровому питанию

- Продажа травяных сборов и чая на вынос
 - Доставка напитков
 - Онлайн-консультации по питанию
 - Другие (укажите): _____
4. Бюджет и предпочтения
- Какой средний чек вы готовы потратить в фито-баре?
 - До 500 руб.
 - От 500 до 1000 руб.
 - Более 1000 руб.
 - Затрудняюсь ответить
5. Дополнительные пожелания.
- Есть ли у вас особые требования к питанию (например, аллергия, диабет)?
 - Да
 - Нет
- Если да, пожалуйста, уточните: _____

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Михин Артемий,

*студент 2 курса специальности «Технология машиностроения»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
Бестолков Д.А.*

Длительный период в своём развитии человеческое общество использовало для своих нужд ограниченный круг материалов: дерево, камень, волокна растительного и животного происхождения, обожжённую глину, стекло, бронзу, железо. Промышленный переворот 18 века, особенно создание паровых машин и появление в конце 19 в. двигателей внутреннего сгорания, электрических машин и автомобилей, усложнили и дифференцировали требования к материалам их деталей, которые стали работать при сложных знакопеременных нагрузках, повышенных температурах и другое.

Основой конструкционных материалов стали металлические сплавы на основе железа, меди, олова, свинца. Дальнейшее развитие техники, когда главным требованием, предъявляемым конструкционным материалам, стала высокая удельная прочность, предъявило новые требования. Широкое распространение получили малолегированные стали, алюминиевые, титановые и магниевые сплавы, жаропрочные сплавы на никелевой и кобальтовой основах.

В настоящее время в машиностроении основным направлением развития является создание легких, безопасных, комфортабельных и экологически чистых в эксплуатации моделей. Так в США средняя масса легкового автомобиля в 1975 г. составила 1800 кг, в 1990 г. – 1350 кг. Специальной программой PNGV намечено довести эту величину до 750 кг, создав модели с расходом топлива 3,5 литра на 100 км. Аналогичные программы разрабатываются и в Европе.

Для достижения этих целей должны широко использоваться легкие металлы (Al, Mg, Be) и их сплавы, металлические и неметаллические композиты, металлопены, керамика, интерметаллиды.

Широкое применение в машиностроении получили новые композиционные материалы на основе углеродных волокон.

Объектом исследования являются новые, экологически чистые материалы, применяемые для изготовления деталей в машиностроении.

Цель данной работы: изучить и проанализировать материалы, которые используются для изготовления деталей в машиностроении, их свойства, внутренне строение и влияние на окружающую среду.

Задачи работы.

1. Изучить и проанализировать материалы, которые используются для изготовления деталей в машиностроении, их свойства, внутренне строение и влияние на окружающую среду.
2. Привлечь внимание к новым, экологически чистым материалам в машиностроении.
3. Создать печатный и электронный материал по данной теме.

Новые материалы в машиностроении

Материалы из углеволокна обладают рядом уникальных характеристик и свойств и имеют наилучшее соотношение «цены и качества». Наиболее важное достоинство углеволокна – необычайно легкий вес и высокая прочность. Углепластик в 5 раз легче стали и в 1,8 раза легче алюминия.

Углепластик (карбон) имеет невероятные свойства. По прочности он превосходит сталь в 12,5 раз.

В настоящее время материалы из углеволокна используются при создании практически любого узла автомобиля. Композиционные материалы и изделия на основе непрерывных волокон и армирующих тканей широко используются для производства внешних деталей автомобиля. Чаще всего из них делают бамперы, обтекатели, спойлеры; элементов внутренней отделки салона автомобиля: торпеда, декоративные панели салона; элементов защиты корпуса автомобиля, днища автомобиля.

Что такое углеволокно? Прежде чем мы сможем понять, как углеродное волокно может помочь решить нефтяной кризис, нам необходимо понять, что это такое. Углеволокно или «углеродное волокно» или по-простому «карбон» (точнее, карбоновое волокно) – это суперпрочный материал и одновременно очень лёгкий материал. Инженеры и дизайнеры очень его любят, поскольку он в пять раз прочнее стали и в два раза жёстче, но весит примерно на две трети меньше. Углеродное волокно – это, в основном, очень тонкие нити углерода – настолько тонкие, что они тоньше даже, чем человеческий волос. При этом, нити углеволокна могут быть скручены вместе, словно пряжа, как ткань. Останется только придать карбону постоянную форму, и делается это с помощью пластика или жёсткой смолы (вроде того как бы мы сделали что-то из папье-маше, придавая ему форму).

Большинство автомобильных компонентов изготовлено из стали. Замена стальных деталей кузова на углеволокно снизило бы вес большинства автомобиля максимум на 60 процентов. А 60-процентное падение в весе, в свою очередь, снизило бы расход топлива машины на целых 30% и, соответственно, сократило бы выбросы парниковых газов и другие на 10-20% (по данным Oak Ridge National Laboratory). На самом деле, в глобальных масштабах это была бы огромная экономия топлива, даже, несмотря на то, что двигатель автомобиля оставался бы чугуно-стальным/алюминиевым. Снижение веса автомобиля вкуче с повышением эффективности использования топлива с учётом развития различных видов двигателей – вот как современный карбон может решить нефтяной кризис.

Наряду с углепластиком в машиностроении используется такой композитный материал как стеклопластик. Его широко применяют в производстве внешних панелей кузовов (передних и задних) автобусов, троллейбусов, элементов внутреннего интерьера, элементов аэродинамических обводов, подкрылок, бамперов автомобилей, багажников на крышу, приборных панелей. Популярность применения стеклопластиков обусловлена его более высокими физико-механическими свойствами по сравнению с другими типами термопластов и пластмасс. Это и более высокая прочность и стойкость к образованию царапин; постоянность структуры материала при низких и высоких температурах; относительно небольшой вес стеклопластиковых изделий; стойкость к вибрационным нагрузкам и ударам.

Керамические композиты (керамокомпозиты) – имеют керамическую матрицу и содержат металлическую или неметаллическую волокнистую арматуру.

Достоинства керамических композитов определяются, в первую очередь, свойствами матрицы. Керамические матрицы обеспечивают наиболее высокий уровень рабочих температур композиционных материалов. Керамика является химически и термически стойким материалом, имеет высокий уровень прочностных свойств на сжатие.

Недостатком абсолютного большинства керамических материалов является очень низкий уровень трещиностойкости. Попытки приблизить керамику к металлическим материалам привели к разработке керметов, т.е. материалов, имеющих комбинированную матрицу, полученную из порошков (более 50% – керамика, а остальное – металл). Более эффективным является введение в керамическую матрицу металла в форме не порошка, а волокон. Наиболее часто для упрочнения керамики используются волокна вольфрама, молибдена, ниобия, стали. Металлические волокна более пластичны по сравнению с керамикой. Они воспринимают значительную часть нагрузки, сдерживают развитие трещин в композите, выполняют функцию структурных элементов, повышающих трещиностойкость и термостойкость материалов.

Основным фактором, ограничивающим применение металлических волокон в керамических композитах, является их повышенная склонность к окислению при высоких температурах эксплуатации.

Поэтому в керамических композиционных материалов в качестве армирующих элементов часто используют керамические волокна. Достоинства волокон этого типа заключаются в следующем: малое различие модулей упругости и коэффициентов термического расширения материалов волокон и матрицы; химическое сродство компонентов композитов; жаростойкость керамических волокон. Эффективными армирующими элементами керамического типа в композиционных материалах являются волокна карбида кремния, углеродные волокна. Матрицами в углекерамических материалах могут служить боросиликатные, алюмосиликатные, литиевосиликатные стекла.

Армированные композиты с керамической матрицей применяются в качестве жаропрочных и жаростойких материалов, а также составляющих броневых элементов. Композиты, наполненные микро – и наночастицами специальных добавок, используются в режущих кромках инструментов, в качестве износостойких материалов.

Интерметаллиды – новый класс материалов (химические соединения металлов), которые по своей структуре занимают промежуточное положение между металлами и керамикой. Они имеют сложную кристаллическую структуру с наличием в межатомных связях до 30% ковалентной связи, что и определяет их физико-механические свойства: высокую жаропрочность, низкую плотность и возгораемость в кислороде, высокую износостойкость. Интерметаллидные сплавы называют материалами следующего поколения, так как этим сплавам присущ эффект запоминания формы. Этот эффект проявляется в том, что после придания образцу определенной формы при повышенной температуре ему придают новую форму пластической деформацией при более низкой температуре, а после нагрева исходная форма образца (детали) восстанавливается.

К настоящему времени известно более 100 сплавов с эффектом памяти формы. Однако из этого общего числа только интерметаллид NiTi и сплавы с легирующими элементами на его основе нашли наибольшее практическое применение.

Интерметаллид NiTi хорошо деформируется в горячем и холодном состоянии. Из него можно получать всевозможные полуфабрикаты: листы, ленту и фольгу различных толщин, прутки, проволоку разных сечений, трубы. Эти полуфабрикаты можно получать с различными температурами восстановления формы: от -100 ; -180 °C до $+60$, $+120$ °C. Кроме этого, никелид титана обладает высокой демпфирующей способностью, хорошей износо – и коррозионной стойкостью.

Основное применение интерметаллиды NiTi и сплавов на его основе связано с приборостроением и машиностроением, медициной, а интерметаллидных сплавов на основе соединений Ti3Al, TiAl и NiAl во вновь создаваемых образцах новой техники.

Заключение:

И так, мы рассмотрели и проанализировали три вида материалов:

- углеволокно;
- стеклопластик;
- керамические композиты (керамокомпозиты).

Исходя из изученного можно сделать следующие выводы:

- в сравнении с другими композиционными материалами они наносят меньше вреда, чем другие окружающей среде;
- высокопрочны;
- имеют наименьший удельный вес;
- стойкость к вибрационным нагрузкам и ударам.
- обеспечивают высокий уровень рабочих температур.

В связи с тем, что в настоящее время экологическая ситуация в стране оставляет желать лучшего, применение экологически чистых материалов в машиностроении будет своевременно и целесообразно.

Информационные источники:

1. Ансеров Ю.М., Дурнев В.Д. Машиностроение и охрана окружающей среды. СПб: Машиностроение, 2023.
2. Волынский А.Л., Бакеев Н.Ф. Высокодисперсное ориентированное состояние полимеров. М.: Химия, 2021.
3. Гредел Т.Е. Промышленная экология / пер. с англ.; под ред. Э.В. Гирусова. Серия: «Зарубежный учебник». М.: ЮНИТИ, 2021.
4. Розенберг А.С., Уфлянд И.Е. Наночастицы металлов в полимерах. М.: Химия, 2021.
5. Суздаев И.П. Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. М.: Дом Книга, 2022.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ И КОНТРОЛЯ УТЕЧЕК ГАЗА

Морозан Михаил,

студент 1 курса специальности

«Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Кулыгина Е.И.

Цель: изучить и проанализировать современные технологии обнаружения и контроля утечек газа.

Задачи:

1. сравнение существующих методов обнаружения утечек газа,
2. определить сильные и слабые стороны приборов и технологий обнаружения и контроля утечек газа,
3. сделать оптимальный выбор исходя из потребностей с учётом принимаемых рисков и экономической эффективности проводимых мероприятий по обнаружению и контролю утечек газа.

Актуальность. В связи с высокими темпами развития газовой промышленности, ростом удельного веса природного газа в различных отраслях промышленности на российском рынке и увеличением потребления газа на мировом рынке, очень актуальным является снижение удельных потерь газа и повышение безопасности эксплуатации газопроводов.

Газовое оборудование всегда считалось одним из наиболее опасных с точки зрения эксплуатации. При этом использование газа в быту стало неотъемлемой частью ведения домаш-

него хозяйства. Начиная от приготовления пищи в небольших кухнях домов хрущевской застройки и заканчивая отоплением огромных загородных домов.

К сожалению, большинство трагедий, произошедших за последние годы, связаны с утечкой газа. Именно поэтому вопрос обнаружения и контроля утечек на сегодняшний момент является весьма актуальным.

Так же, в связи с широким использованием газов в производственных процессах большинства промышленных предприятий и отраслей народного хозяйства для повышения экономической эффективности и снижения технологических происшествий, возникает актуальная задача обеспечения герметичности газовых установок. Она актуальна как для предприятий по добыче, транспортировке, переработке и хранении газов, так и для заправочных станций, бытовых потребителей, линий сборки холодильного оборудования и многих других.

Данная задача решается комплексом организационно-технических мероприятий, среди которых можно выделить одно из ключевых – поиск утечек, их локализация и количественный расчёт потерь газа.

Получение точной и надежной информации о возможных утечках газа – это один из самых важных аспектов безопасности, как в промышленных предприятиях, так и в бытовых условиях. Сегодня в эпоху постоянного развития технологий, ученые и инженеры предлагают различные методы и инновационные приборы, способные обеспечить мгновенное обнаружение и точную локализацию газовых утечек.

Неотъемлемой частью этого процесса является использование современных технологий, которые позволяют оперативно обнаруживать, идентифицировать и фиксировать проблемные зоны. Такие технологии способны предоставить надежные данные о распространении газа, выделять его визуально или акустически, и определять его концентрацию в воздухе. Комплексное использование инновационных подходов и специализированных приборов играет ключевую роль в обеспечении безопасности как для персонала, так и для окружающей среды.

Существует большой ассортимент методов и приборов для обнаружения и оценки утечек газа, некоторые из них универсальны, некоторые узко специализированные. Выбор метода определяется его применимостью к конкретным видам газов, точностью и эффективностью метода, экономической целесообразностью и безопасностью применения.

Сравнение существующих методов обнаружения утечек газа

Самый простой и надежный способ обнаружить утечку газа – ощутить его запах. Наличие сильного и характерного запаха у газового топлива имеет большое значение для определения утечек газа и обнаружения его в помещениях.

Характерный запах необходимой интенсивности сообщается искусственно введением в газ сильно пахучих веществ, называемых одорантами. Этилмеркоптан, широко применяемый для одоризации. Для одоризации природного газа, этилмеркоптан добавляется к газу, в количестве 16 г на 1000 м³. При такой добавке запах его ощущается нормальным обонянием при стократном разбавлении газа воздухом, т.е. когда его концентрация в воздухе достигает 1% или $\frac{1}{5}$ величины нижнего предела взрываемости природного газа. На расстоянии 5–10см от места утечки можно ощутить практически любую утечку газа. следует признать, что для определенной категории лиц он не подходит, в основном из-за потери чувствительности органа обоняния.

Существуют разнообразные способы обнаружения утечек газа в трубопроводах. Самыми распространенными способами являются визуальный и инструментальный методы. Визуальный способ основан на фиксации запаха, вспенивании мыльной эмульсии; наличии звука, образовании наледи или снежной шубы; появлении желтой травы летом и бурого снега зимой.

Более точным является инструментальный метод. В качестве приборов применяют газоанализаторы, предназначенные для определения качественного и количественного состава смесей газов.

Выбор метода определяется его применимостью к конкретным видам газов, точностью и эффективностью метода, экономической целесообразностью и безопасностью применения.

Обмыливание узлов газовых установок.

Самый простой, дешевый и доступный метод. Он заключается в использовании готового или самодельного водно-мыльного раствора и нанесении его на узлы оборудования, на которых возможно появление утечки. При наличии утечки раствор начинает пузыриться, что указывает на наличие утечки и её локализацию. Особые мыльные растворы имеют достаточно низкую плотность, что даёт возможность обнаружить микроскопические утечки.



Преимущества: дешевый, доступный по материалам, не требует специальных навыков, указывает место утечки, применим для любых газов.

Недостатки: не определяет концентрацию и объём утечки, не применим на труднодоступных узлах (работает на расстоянии вытянутой руки), не эффективен при морозе и сильном ветре, большое влияние человеческого фактора.

Портативные газоанализаторы

Данные приборы предназначены для измерения концентраций горючих газов. Они изготавливаются в компактных корпусах с дисплеем, световой и звуковой сигнализацией. Способ отпора пробы газа – диффузионный, то есть для обнаружения газа им требуется находится определённое время в газовом облаке. Благодаря конструктивным особенностям эти приборы оптимально подходят для защиты персонала в качестве индивидуального сигнализатора. Для поиска утечек они менее эффективны из-за инертности действия.



Преимущества: определяет концентрацию газа, компактные приборы для фиксации на одежде, сигнализация при обнаружении газа.

Недостатки: не определяет объём утечки, не эффективен для локализации места утечки, инертность при замерах (длительное время реакции при изменении состава газа), не применим на труднодоступных узлах.

Стационарные газоанализаторы.

Газоанализаторы – это специализированные устройства, предназначенные для измерения и анализа состава газовых смесей. Они играют ключевую роль в обеспечении безопасности и контроля качества воздуха в различных сферах человеческой деятельности.

Главная задача газоанализаторов – определить концентрацию различных газовых компонентов в окружающей среде или технологическом процессе. Это позволяет своевременно выявлять опасные концентрации токсичных, горючих или взрывоопасных веществ, предотвращая аварии, отравления и другие негативные последствия.



Газоанализаторы находят широкое применение в самых разных отраслях, где требуется контроль качества воздуха или процессов сгорания.

Стационарные газоанализаторы предназначены для непрерывного мониторинга утечек газа в помещении или на улице и сигнализации при их появлении. Они настраиваются на срабатывание при заданном уровне концентрации газа. Их основным недостатком является нечувствительность приборов к утечкам газа, расположенным вдалеке от прибора в помещении, либо рассеивании газа на улице.

Преимущества: определяет концентрацию газа, непрерывный мониторинг утечек газа.

Недостатки: не определяет объём утечки, не эффективен для локализации места утечки.

Электронные течеискатели.

Переносные электронные течеискатели предназначены для обнаружения утечек из газового оборудования и выдачи световой и звуковой сигнализации при превышении установленных пороговых значений объемной доли газов. Они оснащены механическим встроенным насосом для отбора проб газов, что обеспечивает им высокую чувствительность и быструю реакцию на изменение состава проб газа.



Преимущества: определяет концентрацию газа, компактные размеры, сигнализация при обнаружении газа, высокая чувствительность, быстрая реакция на изменение состава газа.

Недостатки: не определяет объём утечки, малоэффективен для локализации места утечки, не применим на труднодоступных узлах.

Акустические детекторы.

Портативные приборы, которые выявляют утечки газов с расстояния. Как правило, идут в комплекте с наушниками. Имеют регулировку чувствительности датчика и уровня громкости наушников. С помощью гибкого наконечника можно находить утечки в труднодоступных местах. Продвинутой технологией являются визуально-акустические течеискатели, выполненные в корпусе мобильной камеры. Основной рабочий орган – параболические микрофоны. Они регистрируют ультразвук в диапазоне частот 2–35 кГц, визуализируют место утечки на встроенном дисплее и производят расчёты. Прибор не обнаруживает утечки вне указанного диапазона, чувствителен к шумовым помехам.



Преимущества: определяет объём утечки, выявляет утечки газов с расстояния, применим для любых газов, обнаруживает всасывание газа.

Недостатки: не определяет концентрацию газа, низкая точность и чувствительность метода, требуется квалификация и опыт персонала.

Прооботборники для измерения интенсивности утечки газа

Предназначены для точного измерения объема и интенсивности утечки природного газа из газового оборудования. Интенсивность утечки измеряется отбором пробы при высокой скорости всасывания встроенной помпой. Точное измерение скорости потока пробы и концентрации природного газа в этом потоке позволяет рассчитать интенсивность утечки. Прибор производит автоматическую компенсацию разницы в удельном весе воздуха и природного газа, таким образом обеспечивая точность расчета интенсивности утечки. Не применим на проходных фланцах, требует времени на установку из-за чего не эффективен для поиска и локализации мест утечек.

Преимущества: определяет объём утечки с высокой точностью.

Недостатки: не определяет концентрацию газа, не применим на труднодоступных узлах, требуется квалификация и опыт дефектоскописта.

Лазерные детекторы.

Работа лазерных детекторов заключается в испускании инфракрасного лазерного луча в газовую среду и последующем получении отраженного сигнала, что позволяет прибору выполнить анализ спектрального состава полученного сигнала, которое затем пересчитывается в приборе в плотность метана в зондируемом слое газа. Таким образом определяется содержание метана в воздухе. Результат расчётов – это средняя концен-



трация метана в газовом облаке, измеряемая в миллионных частях на метр. Устройство обладает высокой чувствительностью и позволяет быстро обнаружить метан на расстоянии до 100 метров или выявить концентрацию газа на мизерном уровне.

Существуют портативные детекторы для ручного применения, стационарные для непрерывного мониторинга, а также специализированные приборы для установки на БПЛА, позволяющие выполнять обследования на больших открытых площадях. Более подробно ознакомиться с работой и видами лазерных детекторов можно ознакомиться на нашем сайте в статье «Обнаружение утечек с помощью лазерных детекторов»

Преимущества метода: определяет концентрацию газа (усреднённо), выявляет утечки газов с расстояния, высокая чувствительность.

Недостатки метода: не определяет объём утечки, малоэффективен для локализации точного места утечки, высокая стоимость приборов.



Тепловизор с технологией OGI.

В последнее десятилетие широкое распространение в нефтегазовой и нефтехимической отраслях промышленности во многих странах мира получила технология оптической визуализации газов OGI. Камеры для оптической визуализации газов используют поглощающие свойства определенных молекул, чтобы визуализировать их в их естественной среде. Оптические системы таких камер специально настроены на очень узкие спектральные диапазоны, порядка сотен нанометров, и поэтому являются селективными. Можно обнаружить только те газы, которые поглощают в инфракрасной области, ограниченной узкополосным фильтром пропускания.



Существуют ручные OGI камеры, стационарные и мобильные для применения на передвижных платформах.

Для количественного анализа данных применяется планшетный компьютер со специализированным программным обеспечением, который подключается к OGI тепловизору и выполняет расчёты в онлайн режиме, либо работает с записанными радиометрическими файлами.

Преимущества: локализация места утечки, видео и фотофиксация, определяет объём утечки (опционально), определяет концентрацию газа (опционально), выявляет утечки газов с расстояния, высокая чувствительность.

Недостатки: требуется квалификация и опыт персонала, высокая стоимость приборов.

Мониторинг технического состояния магистрального газопровода.

Мониторинг технического состояния магистрального газопровода на предмет утечек метана необходим для выявления дефектов, предупреждения аварий и безопасной эксплуатации трубопровода. Ещё недавно самым эффективным способом диагностики и обследования трубопроводов было обмыливание подозрительных участков трубы, сегодня это малоэффективно, небезопасно, трудозатратно.

Самым эффективным методом обследования и мониторинга является дистанционный поиск утечек с вертолёта или БПЛА на которых устанавливается лазерный детектор метана.

Развитие беспилотных авиационных комплексов и оборудования неразрушающего контроля на основе лазерных методов позволяет использовать их для мониторинга утечек газа на магистральных газопроводах, снижает стоимость лётного часа и периодичность обследования. Взлетать и садиться БПЛА может в любой относительно ровной местности.

Течеискатель метана.

Создание системы дистанционного мониторинга газопроводов на основе БПЛА – логическое продолжение серии приборов для поиска утечек метана. Российскими компаниями разработано несколько детекторов метана, первый из них – ДЛС-Пергам разработан в 2003 г. Он устанавливался на вертолёты, использовался для облёта магистральных газопроводов. С каждым годом ДЛС совершенствовался, появились приборы для поиска утечек метана в городских условиях – ДЛС-Авто, стационарный детектор для мониторинга утечек на площадных объектах – ДЛС-КС, венцом совершенства стал миниатюрный течеискатель ДЛС-ЛА, устанавливаемые на квадрокоптеры, гексакоптеры и другие БПЛА.



Для реализации такого детектора был выбран лазерный метод обнаружения. Этот лазер абсолютно безопасен. Лазерный метод обнаружения утечек основан на абсорбции излучения в одной или нескольких спектральных полосах поглощения метана.

Создание системы дистанционного мониторинга газопроводов на основе БПЛА – логическое продолжение серии приборов для поиска утечек метана.

С точки зрения снижения массы и габаритов в качестве перспективной рассматривается концепция построения детектора на основе полупроводникового лазера. Данная концепция получила свое развитие для мониторинга открытых промышленных площадок компрессорных станций.

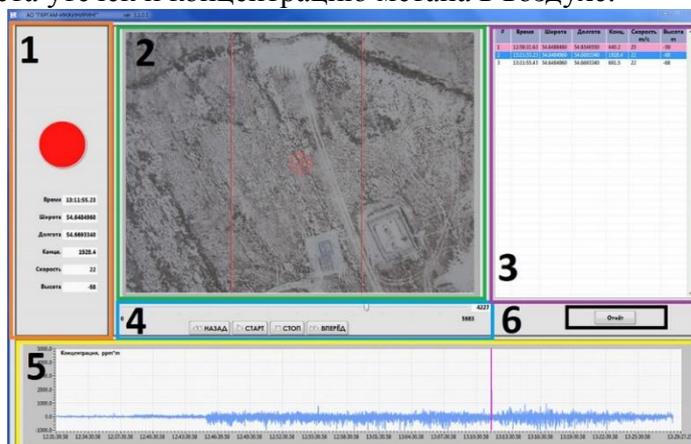
В результате эволюции детектора утечки метана, оптический блок детектора приобрел более компактный вид и облегченную конструкцию, что позволило разместить его на опорно-поворотном устройстве для трехмерного сканирования. Радиус действия достигает 150м, обнаруживает места утечек в пределах площадки компрессорной станции. При помощи специального программного обеспечения оператор может задавать требуемую траекторию сканирования технологических объектов по заданному маршруту.

Видеоизображения высокой чёткости транслируется на терминал рабочего места оператора в режиме реального времени и с индикацией обнаруженных мест утечек.

Преимущества метода: определяет концентрацию газа (усреднённо), выявляет утечки газов с расстояния, высокая чувствительность.

Недостатки метода: не определяет объём утечки, малоэффективен для локализации точного места утечки, высокая стоимость приборов.

Специально разработанный математический аппарат для обработки информации оптической системы показал высокий уровень достоверности результата. Течеискатель безошибочно определяет места утечек и концентрацию метана в воздухе.



Применение БПЛА для поиска утечек природного газа будет способствовать сокращению аварий, уменьшению потерь метана, пресечению несанкционированной деятельности в

охранной зоне, снижению риска эксплуатации магистрального газопровода с дефектами. Снизятся выбросы метана в атмосферу, природа скажет спасибо, а парниковый эффект подождёт.

Заключение:

Таким образом, существуют различные методы обнаружения утечек газа в трубопроводах. Однако в большинстве случаев все они имеют недостатки, которые заключаются в значительных временных затратах с момента утечки газа до его обнаружения. Поэтому требуются дальнейшие исследования и разработка эффективных методов обнаружения утечек газа. Очевидно, эти методы должны представлять комплекс математических моделей течения газа и инструментальных средств контроля режимов и автоматических средств отключения и опорожнения газопроводов.

Акустические датчики могут, например, обнаружить и локализовать утечки газа из подземных и незаглубленных трубопроводов. Данный метод наиболее всего подходит для стальных трубопроводов, чем для трубопроводов из пластика, поскольку шум утечки легко не распространяется через пластиковые трубопроводы. Кроме того, этого недостаточно для обнаружения небольших утечек, когда относительно большое количество датчиков требуется для мониторинга длинных трубопроводов во избежание ложных ситуаций утечек газа.

Существующие методы обнаружения и количественной оценки утечек газа основаны на различных физических принципах и имеют различные сильные и слабые стороны, что позволяет нам сделать оптимальный выбор исходя из своих потребностей с учётом принимаемых рисков и экономической эффективности проводимых мероприятий. Сочетание нескольких методов повышает эффективность и точность обнаружения утечек.

Информационные источники:

Базарбаев Ш.Е. Проблемы создания надежных систем мониторинга трубопроводов для обнаружения утечек метана // Вестник науки. 2023. Т. 2. № 6-1(39).

2. Банькова К.Ю. Обзор способов мониторинга трубопроводов и обнаружения утечек метана // Научный альманах. 2024. № 4-2.

Бобриков А.И. Акустические методы обнаружения утечек нефте/газопроводов // Современная российская наука: актуальные вопросы: сб. статей VI Всерос. науч.-практич. конф. 2023.

Воронов В.А. Обеспечение экологической и пожарной безопасности хранения сжиженного природного газа в криогенных резервуарах // Горный информационно-аналитический бюллетень: науч.-тех. журнал. 2025. № 7.

5. Колобов Д.С., Рыбкин Д.Е. Газовая промышленность // Спецвыпуск. 2023. № 3.

6. Сравнение существующих методов обнаружения утечек газа: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZLkjsD551gTaAYIn>.

ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОКРАНОМ

Парийчук Кирилл, Балашов Иван,

студенты 2 курса профессии «Машинист крана (крановщик)»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Козлов А.Ю.

Одной из широко востребованных разновидностей спецтехники является автокран. Он представляет собой грузовой автомобиль с установленным на нем подъемным устройством – стрелой. Автокраны используются при проведении строительно-монтажных, дорожных работ и других операций, требующих подъема грузов на большую высоту или их опускания.

Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов в кабине крановщика

Рукоятка 3 предназначена для изменения длины стрелы. При переводе рукоятки вперед (от себя) происходит выдвижение секций стрелы, а при переводе назад (на себя) – втягивание секций.

Рукоятка 4 предназначена для управления поворотом платформы. При переводе рукоятки вперед происходит поворот платформы вправо; а при переводе назад – поворот влево. В рукоятке установлена кнопка 5 включения звукового сигнала.

Рукоятка 6 предназначена для управления механизмом подъема. При переводе рукоятки вперед происходит опускание крюковой подвески, а при переводе назад – подъем крюковой подвески. В рукоятке установлена кнопка 7 включения ускоренного подъема и опускания крюковой подвески.

Рукоятка 8 предназначена для изменения угла наклона стрелы (вылета). При переводе рукоятки вперед происходит опускание стрелы (увеличение вылета), а при переводе назад – подъем стрелы (уменьшение вылета).

Рукоятка 14 предназначена для включения ограничения усилия затяжки крюковой подвески при приведении крана в транспортное положение. Рукоятка имеет два фиксированных положения. Крайнее верхнее положение соответствует включению ограничителя затяжки крюковой подвески, а крайнее нижнее положение – нормальному режиму работы механизма подъема.

Функционал электронных систем настолько разнообразен, что производители сочетают сразу несколько видов, создавая оптимальные условия для работы. Самыми популярными являются системы безопасности, отвечающие за перегруз, устойчивость, экстренное торможение. Также, существуют такие важные системы, как системы контроля закрепления груза, его транспортировки, веса и скорости передвижения. Кроме того, почти всем электронным системам присущ звуковой сигнал, предупреждающий о выходе за норму, что безусловно полезно при работе в «слепой» зоне.

Цель исследования: изучить преимущества электронных систем управления автокраном от компании «Стрим».

Задачи исследования:

- изучить возможности системы,
- изучить компоненты системы управления рабочим оборудованием крана,
- узнать в чём преимущества системы управления компании «Стрим».

Гипотеза. Система управления гидравлическими узлами автокрана с электронными джойстиком и модулями от компании СТРИМ реализует выполнение рабочих операций автокрана таких как выдвижения стрелы, поворота платформы, подъема груза и управление частотой двигателя.

Назначение системы: Предназначена для управления рабочим оборудованием и механизмами автокрана.

Базовый состав комплекта системы:

- Левый джойстик.
- Правый джойстик.
- Блок управления.

Принцип работы: Модуль управления обеспечивает включение электромагнитов распределителя при отклонении джойстика.

Управление осуществляется при наличии сигнала разрешения ограничителя нагрузки крана (ОНК-160).

Возможности системы:

1. Работает с гидрораспределителями разных производителей.
2. Плавное управление.
3. Поддержка CAN.

4. Расширенная диагностика.
5. Удаленная наладка.
6. Пульт ДУ с радиоканалом.
7. Управление двигателем.

Компоненты системы управления рабочим оборудованием автокрана:

- Дополнительные модули: Беспроводной пульт ДУ, Кнопочный модуль дистанционного управления двигателем, Электронная педаль ПЕ-1.
- Базовый комплект: Джойстики, Модуль системы управления,
- Блок управления двигателем, Модуль прибора безопасности ОНК-160, гидрораспределитель.

Система управления выносными опорами

Назначение системы: предназначена для автоматического и ручного управления процессом складывания и раскладывания выносных опор автокрана

Базовый состав комплекта системы:

- блок системы управления,
- датчик угла крена,
- кнопочная панель управления.

Принцип работы: система управления осуществляет автоматическое либо ручное включение электромагнитов гидрораспределителя для выдвижения гидроцилиндров выносных опор. Датчик крена контролирует положение автокрана.

Возможности системы:

- управление из кабины/шасси,
- авторегулировка уровня установки крана,
- высокая точность установки крана,
- функции защиты, дистанционное управление,
- ручное управление,
- индикация состояний,
- управление двигателем.

Компоненты системы управления выносными опорами.

- блок управления двигателем,
- датчик угла крена,
- гидрораспределитель,
- беспроводной пульт,
- блок управления выносными опорами,
- панель управления,
- блок управления оборудованием крана,
- прибор безопасности ОНК-160.

Наладка блоков управления.

Настройка систем управления осуществляется при помощи фирменного комплекта наладки «КН-1».

Опционально осуществляется удаленная настройка программного обеспечения инженерами компании СТРИМ и включает следующие элементы: комплект соединительных кабелей, программное обеспечение «STRIM Soft», USB-CAN конвертер.

Возможность удаленного мониторинга.

Система управления автокраном опционально комплектуется модулем «БАРС-2020», позволяющим осуществлять сбор информации о состоянии узлов системы управления автокраном и передавать данные о возможных неисправностях непосредственно нашим специалистам и специалистам клиента.

БАРС-2020 поддерживает:

- Подключение к шине CAN.

- Работу с сотовой сетью.
- Запись в энергонезависимую память при потере связи.
- Консультации по оптимизации работы системы управления.

Вывод: Система управления гидравлическими узлами автокрана с электронными джойстиками и модулями от компании СТРИМ реализует выполнение рабочих операций автокрана таких как выдвигания стрелы, поворота платформы, подъема груза и управление частотой двигателя.

Информационные источники:

1. Александров М.П. Грузоподъемные машины: учебник. М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2023.
2. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины: учебник. М.: Машиностроение, 2022.
3. Калинин Ю.И. Стреловые самоходные краны: учеб. пособие. Воронеж, 2022.
4. Калинин Ю.И. Проектирование механизмов грузоподъемных кранов: учеб. пособие. Воронеж, 2023.
5. Карасев Г.Н. Расчет на прочность и надежность элементов металлоконструкции рабочего оборудования строительных и дорожных машин: учеб. пособие. М.: МАДИ (ГТУ), 2022.
6. Расчеты крановых механизмов и их деталей. ВНИИПТМАШ. М., 2023. Т. 1, 2.
7. Методические указания по расчету устойчивости стреловых самоходных кранов с телескопической стрелой. М.: Все краны, 2022. № 2, 3, 4.

«НО БОЛЬ ВОЙНЫ ЖИВА В НАРОДЕ...»

Подлеснов Станислав,

студент 1 курса специальности

«Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – учитель русского языка и литературы

*МБОУ СОШ № 7, г. Мичуринска, **Честных В.Ю.***

А говорили: все проходит

И позабудется в свой срок.

Но боль войны жива в народе

И бродит, как в берёзах сок.

А. Селезнёв

Введение. Актуальность темы.

Тема моей работы – «Но боль войны жива в народе...». Я считаю, что данная тема является актуальной по нескольким причинам. Во-первых, каждый год 9 мая наша страна празднует День Победы. Это тот самый день, когда советский народ ценой огромных потерь одержал великую Победу над фашистами в годы Великой Отечественной войны. Девятого мая 2025 г. весь мир будет отмечать 80-летие Победы над фашизмом.

Во-вторых, к сожалению, всё меньше остаётся в живых ветеранов, поэтому наша задача – собирать, изучать и хранить материал о людях, защищавших нашу Родину.

В-третьих, я считаю, что каждый человек должен знать о ветеранах, живущих рядом с нами и о тех, кто не дожил до Дня Победы в Великой Отечественной войне, а так же, судьбу своих дедов и прадедов, а затем свои знания передавать будущим поколениям. Для меня очень важно, чтобы осталась память о ветеранах не только в виде нескольких фотографий и наград, а как целый рассказ, построенный на основе документов и воспоминаний.

Цель: изучение биографии земляков-ветеранов Великой Отечественной войны, труженников тыла; расширение круга знаний о подвигах нашего народа в годы войны; пополнение страницы Книги памяти.

Гипотеза исследования. Участники Великой Отечественной войны, труженики тыла не только принимали участие в войне, но и внесли вклад в Великую Победу.

Задачи: изучить сведения о мичуринцах, тружениках тыла, отследить их боевой путь; познакомиться с их фотографиями, документами; проанализировать материалы литературных источников, Интернет – ресурсов.

Объект исследования: собранные материалы о земляках-ветеранах Великой Отечественной войны, тружениках тыла.

Предмет исследования: фотографии, архивные документы, электронные документы.

Методы исследования: сравнение, анкетирование, социологический опрос, анализ и обобщение собранной информации.

Практическая ценность работы состоит в привлечении внимания студентов к биографии жителей нашего города, принимавших участие в Великой Отечественной войне, в размышлении современными подростками о подвиге, мужестве, героизме, человеческом достоинстве, о нравственных ценностях, которые жизненно необходимы для молодого поколения, чтобы вести страну к будущему.

Памятью жив народ, без нее нет пути в будущее.

Слава вам, храбрые! Слава, бесстрашные!

Вечную славу поет вам народ.

Смерть сокрушившие, доблестно павшие,

Память о вас никогда не умрет! (А. Михайлов)

Чем дальше отдалается от нас время военной поры, тем высвечивает оно романтические лица того времени. Это были надежные, крепкие, мужественные, добрые люди – это их руками создавались великие дела, это они вынесли на своих плечах неслыханную войну.

Время показало, что нашим людям было что защищать в этой войне, для них она была в полном смысле Отечественной, ибо они защищали свою землю, свои семьи, не щадя жизни.

Я знаю о войне из рассказов старших, кинофильмов и книг, поэтому задумываюсь, сколько крови было пролито, сколько страданий пришлось пережить людям, чтобы мы могли спокойно спать, учиться и жить.

Достаточно ли этого, чтобы прочувствовать и понять все то, что пережили свидетели тех страшных лет? Конечно, нет! Однако приходишь мысленно только к одним выводам: не дай, Бог, чтобы повторились ужасы войны.

И тыл был фронтом

Фронтвикам и честь, и слава!

На их груди сверкают ордена,

Но тыл в победу сил вложил немало.

Фронт трудовой! Была им вся страна!

(Анатолий Болутенко)

Чем дальше в историю уходят суровые годы войны, тем величественнее для нас подвиги нашего народа. Мобилизация усилий для обеспечения победы в Великой Отечественной войне осуществлялась не только на фронте, но и в экономике, социальной политике, идеологии. Главный политический лозунг – «Все для фронта, все для победы!» имел важное практическое значение и совпадал с общей моральной настроенностью советского народа.

Нужды фронта, его успехи и неудачи близко к сердцу принимали труженики тыла. Вся страна стала единым военным лагерем на основе единства фронта и тыла [1, с. 185].

Вместе с воинами приближали победу нашей армии над врагом и жители Тамбовского края. В сложившейся военной обстановке резко возросло военно-хозяйственное значение Тамбовщины. Продукция промышленности и сельского хозяйства занимала видное место в экономике страны. Через территорию края продвигались воинские части, перевозились боевая техника и продовольствие. Работа в тылу требовала порой не меньше мужества, физических и нервных сил, чем на фронте.

Война не обошла стороной и Мичуринск. Огромная нагрузка легла на плечи тружеников села. Были мобилизованы практически все трудоспособные мужчины, была отправлена на фронт вся сельскохозяйственная техника, а также лошади. Перед тружениками колхозов, совхозов, других подразделений сельского хозяйства были поставлены задания по поставке для нужд фронта различной сельскохозяйственной продукции. Всё сельское население в возрасте от 8-10 лет до трудоспособных людей весьма преклонного возраста трудилось на полях и огородах, а также на различных фермах. Старики, женщины и дети, не доедая, в жару и в холод самоотверженно трудились для нужд фронта в продовольствии, одежде [4].

В нашем городе есть люди, которые во время Великой Отечественной войны защищали нашу Родину от врагов и трудились в тылу. В разном возрасте они встретили и пережили войну. Мне хотелось бы рассказать о таких из них, бывших сотрудниках нашего колледжа, Попове Валерии Ивановиче и Кретинине Николае Васильевиче.

Попов Валерий Иванович, родился 28 сентября 1931 г. в городе Тамбове в семье служащего. В 1940 г. поступил в первый класс Краснооктябрьской начальной школы Хоботовского района Тамбовской области, которую окончил в 1944 г. В этом же году поступил в железнодорожную школу № 47 в 5 класс. В 1948 г. поступил в Мичуринский техникум пищевой промышленности на отделение механизации сельского хозяйства, в 1951 г. закончил его и получил специальность техника-механика. По направлению начал работать в совхозе «Агроном» Краснодарского края бригадиром тракторной бригады. Работал участковым механиком в Хоботовской МТС. В 1952 г. был призван в ряды Советской армии, где окончил школу офицеров запаса, ему было присвоено звание младшего техника-лейтенанта. По прибытию домой поступил на работу в Хоботовскую МТС на должность разъездного механика, затем был переведён инженером по сельскохозяйственным машинам, инженером по нормированию труда. В 1959 г. был переведён в Мичуринскую РТС на должность инженера по Ростехнадзору. В 1965 г. поступил на работу на завод имени Ленина в лабораторию инженером. В 1968 г. поступил на работу в СПТУ-3 преподавателем, затем заместителем директора по учебно-производственной работе. С 1995 г. работал в Промышленно-технологическом колледже мастером производственного обучения. Имеет звание «Ветерана труда», награждён юбилейными медалями «60 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

Из воспоминаний Валерия Ивановича: «...Война застала в колхозе «Красный Октябрь» Хоботовского района, видел, как его бомбили, рыл окопы. В 1943 г. помогал маме выполнять норму выработки задания по прополке сельхозкультур от сорняков, а также во время уборки зерновых культур собирал и укладывал снопы в копны...»

Кретинин Николай Васильевич, родился 14 декабря 1928 г. в селе Жидиловке Хоботовского района Тамбовской области в семье крестьянина. С 8 лет он пошёл учиться в школу. С 1943 по 1946 гг. помогал по хозяйству своим престарелым родителям. С 1950 г. начал работать в городе Мичуринске в «Россельстрой». В 1954 г. поступил работать в наш колледж. В 1944 и 1945 гг. работал на сельхоз работах: бороновал землю, пас коров, свиней, лошадей, подвозил с поля для обмолота, отвозил вязки от молотилки для скирдования во время молотбы.

Из воспоминаний Николая Васильевича: «...Война меня застала учащимся в школе в младших классах. Был лозунг: «Всё для фронта! Всё для Победы!» Не было ни одной семьи, чтобы не приняли участия в военных действиях. Шло время, приближалась уборка урожая. Вся тяжесть легла на женщин, стариков и детей. Мы, ученики младших классов, непосредственно принимали участие в уборке урожая. Собирали колоски после уборки комбайном, сортировали, сушили зерно, убирали в хранилище, убирали картошку, работали все каникулы, включая сентябрь. Большинство людей жили впроголодь. Помню, учился в 6 классе, когда смастерил мельницу для зерна производительностью 3 ведра в час. За эксплуатацию мельницы давали баночку муки, примерно 2–3 кг. Когда учился в 7 классе прошёл курсы трактористов. После окончания 7 класса работал на тракторе – пахал землю. На тракторе вместо солярного двигателя был установлен бункер, который топился дровами и маленькими чурбачками...»

Тамбовчане проявили в годы Великой Отечественной войны истинный героизм, как на бранном поле, так и в тылу. Вклад Тамбовщины в обеспечение Победы над фашистскими захватчиками огромен. Подвиг наших земляков навсегда останется в нашей памяти.

Любая страница прошлого нашей страны является значимой. Война в Афганистане не является исключением. Она вписала много печальных дат и событий на страницы истории России, стала суровой школой для большого количества солдат и офицеров нашего многонационального государства. На афганской земле каждый советский солдат честно выполнил свой долг, был верен присяге, данной Родине, в ожесточенных боях проявил беспримерную стойкость и мужество, прославился несгибаемым боевым духом и храбростью. Подвиг героев афганской войны неподвластен времени. И поэтому мы всегда будем помнить павших сынов России и воздавать дань уважения ветеранам-афганцам [3, с. 15].

Создание в колледже музея военной славы, открытие мемориальных досок воинам, бывшим студентам нашего колледжа, погибшим в Афганистане, пропагандируют славные традиции нашей армии, героическую историю. В 2009 г. на фасаде Промышленно-технологического колледжа были открыты мемориальные доски с именами Александра Волоскова и Юрия Каширина.

Александр Волосков. Это был спокойный, скромный, трудолюбивый паренек. Обучался на электрогазосварщика. Был старостой группы, в футбольной команде вратарем. После окончания колледжа получил четвертый профессиональный разряд. Затем был призван в ряды Советской армии. После шестимесячной подготовки его направили в Афганистан. Родственники получали от него небольшие, но очень теплые письма. При очередном сопровождении на боевых машинах десанта колонны мирных жителей погиб при взрыве бомбы. Гибель Александра тяжело переживали его однополчане-десантники, которые любили и уважали за его надежность и добрый нрав.

Юрий Каширин. Юрий родился в семье кочетовских железнодорожников. Любимым предметом в школе была математика. После окончания школы пришел учиться в наш колледж по профессии электрогазосварщик. Он очень хорошо рисовал, выжигал по дереву. После окончания колледжа поступил в Воронежский технологический институт. Затем был призван в ряды Советской армии, а потом направлен в Афганистан. Был оператором ракетных войск. При сопровождении колонны гуманитарной помощи погиб. Ему оставалось служить полгода. Посмертно был награжден орденом Красной Звезды.

В 2023 г. нашему колледжу было присвоено имя Героя Российской Федерации Валерия Ивановича Заволянского. В.И. Заволянский служил в 16-й отдельной гвардейской бригаде специального назначения, пункт дислокации которой находится в Тамбове. В ходе спецоперации на Украине был командиром разведгруппы. Действуя в составе головного дозора, обнаружил опорный пункт противника и обеспечил личному составу прорыв обороны противника. Он вступил в бой с превосходящими силами неприятеля, получил ранение и погиб.

Мы должны чтить память о героях, современных защитниках Отечества, рассказывать об их подвигах подрастающему поколению.

Здесь лишь малая часть героических историй наших земляков – участников Великой Отечественной войны, тружеников тыла, участников боевых действий. Но именно они становятся символом истинного героизма, мужества, несгибаемого характера, твердости духа и стойкости нашего народа в борьбе за свободу и независимость своей Родины.

Работая над данной темой, я понял, что тема войны не нова, но результаты анкетирования показали, что сегодняшнее поколение очень мало знает о Великой Отечественной войне [2, с. 12].

В ходе работы я пришел к выводу, что наш город богат именами достойных участников боевых сражений в годы Великой Отечественной войны, международных войн.

В начале проведения исследования мы выдвинули гипотезу: если изучить сведения о мичуринцах, тружениках тыла, восстановить в памяти факты из жизни ветеранов Великой Отечественной войны, отследить их боевой путь, то в памяти будущих поколений сохранится история своего народа.

В ходе исследования мы провели анкетирование среди обучающихся 1 курсов, чтобы узнать насколько хорошо они знают историю Великой Отечественной войны, и знают ли они ветеранов нашего города, тружеников тыла, участников боевых действий. Обучающимся было предложено ответить на вопросы.

Анкета

1. Что такое война?

Большинство анкетированных склонилось к ответу: «смерть, разруха, страх и т.д.».

2. Что вы знаете о Великой Отечественной войне?

Анализируя ответы на второй вопрос, я пришел к выводу, что сегодняшнее поколение знает о Великой Отечественной войне совсем немного, есть такие, которые не смогли ответить на этот вопрос, а есть те, кто совсем не знает, что такое Великая Отечественная война.

3. Каких ветеранов Великой Отечественной войны, участников боевых действий нашего города вы знаете?

Есть такие обучающиеся, которые назвали имена ветеранов, также присутствуют ответы: «Нет» и «Не знаю»

4. Какие великие битвы в ВОВ вы знаете?

Некоторые анкетированные не знают великих битв Великой Отечественной войны, или называют не все битвы.

5. Участвовали в Великой Отечественной войне, интернациональных войнах ваши родственники?

Из результатов опроса я увидел, что большинство анкетированных знает, что их родственники воевали в Великой Отечественной войне, но не могут назвать их имена, некоторые обучающиеся не знают, воевали ли их прадеды в Великой Отечественной войне, были ли участниками боевых действий их родные.

По результатам анкетирования выяснилось, что только 40% опрошенных знают, когда началась и закончилась Великая Отечественная война, хотя на праздник День Победы приходят 70% обучающихся. 60% опрошенных указали, что в их семье были родственники, которые участвовали в Великой Отечественной войне или были тружениками тыла, были участниками афганской войны, и лишь 40% ребят знают их имена.

Я считаю, что мое исследование социально важно для истории нашего города, для краеведческой работы, для сохранения важной информации о Великой Отечественной войне. Результат своей работы я представил в виде альбома «Книга памяти», где поместил фотографии и биографии тех участников войны, о которых смог разыскать информацию.

Пусть моя исследовательская работа будет напоминанием о том, как участники Великой Отечественной войны, труженики тыла, в том числе и наши земляки в годы суровых испытаний дружно встали на защиту своего Отечества и, не жалея своих жизней в борьбе за его свободу и независимость, одержали Великую Победу.

Наша главная задача – почтить память погибших и еще раз сказать спасибо героям, труженикам тыла, детям войны, участникам боевых действий. Если мы помним, какой ценой завоевывалась Победа, мы будем бережнее относиться к своей Родине, делать все, чтобы она оставалась Великой державой.

Чтобы там ни говорили западные политики, как бы ни стремились они переписать историю, священная память о великом подвиге участников сражения сегодня объединяет и участников войны, и тружеников тыла, и людей среднего поколения, и молодежь.

Выводы:

1. В ходе работы познакомились с архивными документами, проанализировали различные материалы и интернет – ресурсы об участии героев-земляков, тружеников тыла в Великой Отечественной войне, проведено анкетирование среди студентов и анализ полученных результатов.

2. В данной работе были рассмотрены биографии участников боевых действий, ветеранов Великой Отечественной войны, тружеников тыла, которые внесли весомый вклад в Великую Победу над фашистской Германией.

3. В результате работы было обращено внимание, что исследование социально важно для истории нашего города, для краеведческой работы, для сохранения важной информации о Великой Отечественной войне, современных войнах.

4. Установлены нравственные ценности, необходимые молодому поколению в современной жизни. Это понимание самоценности жизни, героизма, подвига, мужества, негибаемого характера, твердости духа.

Результативность проекта, его успешность для меня означает то, что я хочу быть похожим на героев-земляков и буду работать в этом плане над собой. Это стремление постараюсь передать своим товарищам.

Информационные источники:

1. Великанова И.В. Одна большая книга // Отчий край. 2021. № 4.
2. Журавлев С.И. Память пылающих лет. М.: Просвещение, 2025.
3. Россия и СССР в войнах XX века. Потери вооруженных сил. Статистическое исследование под общей редакцией кандидата военных наук, профессора АВН генерал-полковника Г.Ф. Кривошеева. М.: Олма-Пресс, 2021.
4. Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»: электрон. банк данных. Режим доступа: <http://www.podvignaroda>.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ ТРЕНИЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

Попов Павел,

студент группы 4 ТГС «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Бегунова Л.Е.

В последние годы приоритетным направлением развития промышленности России является импортозамещение, особенно актуальное для топливно- энергетического комплекса (ТЭК), который до 2014 г. в значительной степени зависел от импортного оборудования. Нефтегазовое машиностроение является одной из базовых отраслей ТЭК и обеспечивает необходимые темпы добычи и переработки природных углеводородов.

Одним из вариантов решения этой проблемы является анализ возможностей использования уже разработанных методов для получения новых или внедрения известных технологий в производственные процессы, где до настоящего времени они не применялись, с учетом современного уровня развития науки и техники.

В этой связи исторический анализ развития технических средств и технологий сварки трением, результатом которого является внедрение перспективных сварочных технологий в современные процессы производства различного оборудования для добычи и переработки нефти, является актуальной задачей и может способствовать развитию нефтяного машиностроения в России и мире.

Научные основы технологии сварки трением были заложены в 1950-х гг. в работах ученых специализированного научно-исследовательского учреждения – Всесоюзный научно-исследовательский институт электросварочного оборудования (ВНИИ ЭСО). Промышленное использование сварки трением началось в 1958 г., и к концу XX в. был накоплен значительный объем исследований и разработок.

Цель работы: на основании исторического анализа развития технологий сварки и технических средств их реализации разработать и предложить новые варианты применения технологии сварки трением при изготовлении производственного оборудования для добычи и переработки нефти.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие основные **задачи**:

- установить хронологию развития научной мысли и технических решений в области сварочных технологий, начиная с древних времен и до наших дней;
- проанализировать исторические особенности становления научно-исследовательских работ в области сварки и установить роль отечественных ученых в развитии этой области науки и техники;
- исторически обосновать необходимость внедрения сварки трением в производство оборудования для добычи и переработки нефти в нашей стране на примере трубных решеток теплообменных аппаратов, используемого для механизации процессов соединения-разъединения бурильных и насосно-компрессорных труб.

Первые исторические упоминания о технике соединения металлических деталей

История технологий соединения металлов насчитывает несколько тысячелетий. Самые ранние примеры этого известны по источникам бронзового и железного веков в Европе и на Ближнем Востоке. Древнегреческий историк Геродот в «Истории 5-го века до н.э.» утверждает, что Главк Хиосский «был человеком, который в одиночку изобрел сварку железа». Сварка использовалась при возведении железной колонны в 310 г. н.э. в г. Дели (Индия), вес колонный составлял 5,4 т.

В Средневековье были достигнуты успехи в кузнечной сварке, при которой кузнец совершал многократные удары по нагретому металлу до образования соединения.

Создание первых промышленных технологий сварки в XIX веке

Появление сварки как технологического приема на промышленном уровне стало возможным только после создания научных и практических основ использования электрического потенциала.

В 1802 г. российский ученый В.В. Петров создал непрерывную электрическую дугу, для чего сконструировал большую гальваническую батарею.

На основании исследований свойств этой батареи как источника тока В.В. Петров доказал, что электрический ток возникает за счет химических реакций между металлом и электролитом.

Следующий этап в развитии технологии сварки связан с именами российских изобретателей – в 1881–1882 гг. русский изобретатель Н.Н. Бенардос и польский изобретатель С. Ольшевский (1852–1898) создали первый метод электродуговой сварки, который в литературе упоминается как «дуговая сварка с использованием углеродных электродов», и запатентовали его во Франции в 1885 г. и в США в 1887 г.

Достижения в области дуговой сварки продолжились с изобретением металлических электродов в конце 1800-х гг. русским ученым Н.Г. Славяновым и американским изобретателем Ч.Л. Коффином.

В ноябре 1888 г. Н.Г. Славянов впервые в мире реализовал на практике дуговую сварку металлическим электродом под слоем флюса, так как электрод при этом плавился, ученый называл свой способ «электрическая отливка металлов». И хотя в привилегии изобретателя дуговой сварки Бенардоса было указано, что в качестве электрода можно использовать «уголь или другое проводящее вещество», на практике до изобретения Н.Г. Славянова применялись только угольные электроды.

В 1890 г. идею сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа выдвинул американский изобретатель Чарльз Л. Коффин, получив на него патент США № 419032.

Развитие технологий сварки в начале XX века

В 1900 г. в Великобритании А. П. Штроменгер разработал металлический электрод с покрытием, который дал более стабильную дугу, чем известные ранее образцы. В 1905 г. русский ученый В.Ф. Миткевич предложил использовать для сварки трехфазную электрическую дугу.

В 1919 г. К.Дж. Холслагом была изобретена сварка на переменном токе, но этот способ сварки не был популярным в течение следующего десятилетия.

В 1920 г. была изобретена автоматическая сварка, в которой электродная проволока подавалась непрерывно. На этом этапе экспериментов возникла проблема защиты сварных

швов от воздействия атмосферного кислорода и азота, которое приводило к пористости и хрупкости сварного соединения. Для нейтрализации вредного воздействия кислорода и азота ученые разработали технические решения с использованием водорода, аргона и гелия в качестве газовой среды в зоне сварки.

Таким образом, российские ученые внесли существенный вклад в развитие научных представлений о методах и способах соединения металлических деталей, что, возможно, в последующие годы стало одним из факторов стремительного развития машиностроительной отрасли молодого советского государства.

Исторические этапы формирования и развития отечественной научно-технической базы в области технологии сварки трением

К 1920-м гг. российские ученые внесли существенный вклад в развитие научных представлений о методах и способах соединения металлических деталей, и это в последующие годы стало одним из факторов стремительного развития машиностроительной отрасли молодого советского государства.

В 1932 г. советский ученый К.К. Хренов впервые в мире создал и реализовал на практике процессы электродуговой сварки и резки под водой, которые нашли широкое применение при восстановлении мостов и ремонте судов (так называемая сварка «мокрым способом»).

Учитывая уровень развития промышленности в период 1950-х гг., обусловленный внедрением более технологичного оборудования в машиностроении, переход от серийного производства к массовому, предполагающего полную механизацию процессов, в развитии технологий сварки становится актуальным поиск решений, позволяющих механизировать и автоматизировать процесс, а в последующем осуществлять его программно без непосредственного участия человека; минимизировать процесс подготовки соединяемых элементов и квалификации персонала; исключить термические операции, которые необходимы при применении дуговых способов сварки; повысить экономическую эффективность за счет снижения себестоимости процесса, т.к. термообработка, проводимая после сварки, для крупногабаритных металлоконструкций является дорогостоящей операцией из-за продолжительного времени выдержки, низких скоростей нагрева и охлаждения и высокой стоимости простоя оборудования, в случае, если термическая обработка используется при ремонте.

К началу 1990-х гг. в нашей стране была создана и успешно развивалась научно-техническая база в области технологий сварки, в частности, сварки трением.

Одним из основных преимуществ сварки трением вращением перед традиционными способами сварки является возможность получения высококачественных соединений таких металлов, как жаропрочные хромистые и хромомолибденовые стали мартенситного класса, высоколегированные коррозионостойкие стали, без применения термических операций во время и после сварки.

На сегодняшний день сварка трением применяется во многих отраслях промышленности для производства широкого ряда изделий, например, компонентов для авиационных и аэрокосмических аппаратов, режущих инструментов, сельскохозяйственной техники, автомобильных деталей, оборудования для нефтяных месторождений, военной техники, биметаллических материалов.

В данной работе приведены исследования широко распространенной в нефтегазовой отрасли технологии изготовления кожухотрубчатых теплообменных аппаратов, модернизация которой в настоящее время становится важной задачей, решение которой позволит организовать экономичное потребление трудовых, материальных и энергетических ресурсов.

Альтернативные технологии сварки трубных пучков теплообменных аппаратов

На данный момент существует несколько направлений модернизации технологического процесса сварки узла «труба–трубная решетка», которые нацелены на упрощение технологического процесса изготовления данного узла теплообменных аппаратов.

Соединение труб с трубной решеткой способом лазерной сварки

Суть лазерного способа сварки состоит в нескольких этапах: лазерное излучение нацеливается в фокусирующую систему, в которой фокусируется в пучок минимального сечения и поступает на свариваемые компоненты, где в некоторой степени отражается, отчасти проникает вглубь материала, где оно поглощается, при этом происходит нагрев и расплавление металла, что формирует сварной шов.

Лазерную сварку совершают сквозным и неполным проплавлением в произвольном пространственном положении. Процесс сварки осуществляется непрерывным или импульсным излучением. В случае сварки деталей малых толщин порядка 0,05–1,0 мм сварка протекает с расфокусировкой луча.

Осуществляемый импульсным лазерным излучением процесс характеризуется образованием сварных точек, формирующих сварной шов, с перекрытием точек на 30–90% площади. Прогрессивные сварочные аппараты с твердотельными лазерами осуществляют шовную сварку с производительностью до 5 мм/с и частотой импульсов порядка 20 Гц. Сварка ведется с применением проволоки диаметром порядка 1,5 мм, порошка или ленты в качестве присадочных материалов. Присадка при этом увеличивает площадь сечения сварного шва.

Схема сварного соединения приведена на рисунке 1.

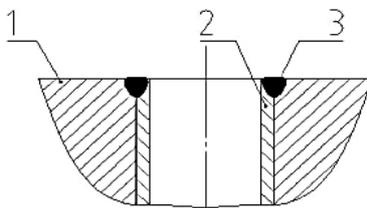


Рис. 1. Расположение сварного шва (разрез): 1 – трубная решетка; 2 – труба; 3 – сварной шов

При малом пятне нагрева лазер дает высокую энергию, поэтому позволяет вести процесс сварки с меньшими тепловложениями и, как следствие, меньшими размерами сварочной ванны и зон термического влияния. Также при использовании лазерной сварки можно строго контролировать технологические параметры и глубину проплавления, поэтому решается вопрос воздействия сварочных напряжений на изгиб трубной решетки и уменьшается ее толщина, что приводит к снижению издержек на производство трубного пучка, а также к уменьшению трудозатратности процесса приварки труб к трубной решетке за счет высокого качества получаемого сварного шва.

При использовании лазерного инструмента особые требования предъявляются к подготовке соединяемых элементов и квалификации персонала, так как малый размер пятна нагрева и его локальный характер требуют точного соединения свариваемых поверхностей.

В настоящее время применение лазерной технологии при изготовлении трубного пучка затруднено из-за его больших габаритов и труднодоступности сварных соединений. При сварке больших толщин требуется установки мощностью в десятки киловатт, которые являются стационарными и конструктивно не подходят для сварки узла «труба – трубная решетка».

Соединение труб с трубной решеткой способом сварки взрывом

Данный способ сварки по типу вводимой энергии относят к механическим способам соединения металлов. В процессе сварки взрывом химическая энергия взрывчатого вещества преобразуется в механическую энергию расширения газообразных продуктов взрыва. В результате одной из свариваемых деталей сообщается значительная скорость. Кинетическая энергия удара движущейся детали с неподвижной деталью тратится на работу пластической деформации вступающих в контакт слоев металла, что приводит к формированию сварного соединения. При этом работа пластической деформации преобразуется в тепло, разогревающее металл с возможным оплавлением ограниченных объемов в зоне сварного соединения до высоких температур из-за адиабатического протекания процесса вследствие больших скоростей.

Известна технология сварки взрывом трубок наружным диаметром в диапазоне 6–16 мм с трубными решетками и коллекторами, имеющими толщину порядка 30–200 мм.

Недостатки данного метода:

- необходимость защиты персонала от детонационных волн при взрыве зарядов;
- обучение персонала работе со взрывчатыми веществами;
- изготовление специальных камер для сварки взрывом;
- невозможность механизации или автоматизации процесса.

Ограничения по размерам свариваемых элементов и вышеперечисленные недостатки затрудняют использование сварки взрывом при изготовлении трубных пучков.

Соединение труб с трубной решеткой способом сварки трением

В последние годы наиболее распространенным вариантом сварки трением является сварка трением вращением, этот вид сварки трением находит новые области применения, например, в производстве трубных пучков кожухотрубчатых теплообменников. Перспективным направлением совершенствования сварки трением вращением является использование дополнительной приварной втулки, благодаря которой возможно получать соединения двух деталей без их вращения.

Одним из основных преимуществ сварки трением вращением перед традиционными способами сварки является возможность получения высококачественных соединений таких металлов, как жаропрочные хромистые и хромомолибденовые стали мартенситного класса, высоколегированные коррозионностойкие стали, без применения термических операций во время и после сварки.

Особенностью сварки трением является образование сварного соединения в твердой фазе, при этом отсутствует расплавление основного металла. При сближении поверхностей деталей, которые подвергнутся сварки трением, до минимальных расстояний, соразмерных с межатомными, между ними формируются металлические связи, подобные силам взаимодействия, действующими между атомами в непрерывном куске металла. Формирование в этих условиях прочного сварного соединения осуществимо при условии активной пластической деформации конкретных объемов металла свариваемых элементов, расположенных поблизости от контактирующих поверхностей. Тем не менее пластичность почти всех металлов и сплавов в условиях нормальной температуры не соответствует этому условию. Для сварки металлов в твердой фазе необходимо искусственное повышение пластичности металла, например, посредством нагрева свариваемых деталей до высоких температур, не превышающих при этом температур плавления.

Сварка трением отличается от других способов сварки давлением тем, каким способом вводится тепло в свариваемые детали. При данном процессе требуемый для сварки нагрев металла производится с помощью непосредственного перехода механической энергии в тепловую, что происходит вследствие работы силы трения.

Для использования этого вида сварки необходимо конструктивное изменение соединения «труба – трубная решетка».

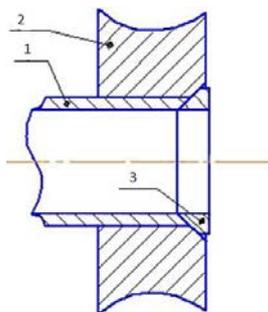


Рис. 2. Соединение узла «труба – трубная решетка» третьим элементом: 1 – труба; 2 – трубная решетка; 3 – приварная втулка

Сварка трубы с трубной решеткой по данной технологии производится с помощью третьего элемента и позволяет значительно уменьшить время технологического процесса изго-

товления. Такой способ сварки позволяет исключить энергоемкие термические операции (предварительный и сопутствующий подогревы, последующая высокотемпературная термообработка) и добиться высокого уровня автоматизации технологического процесса сварки трением.

Таким образом, анализ истории развития технологии соединения металлов показывает, что, несмотря на высокую конкуренцию, сварка трением вращением остается наиболее интересным с точки зрения технологичности способом соединения металлов трением и продолжает совершенствоваться по сей день.

Заключение:

Как было отмечено выше, экономное потребление трудовых, материальных и энергетических ресурсов является одним из самых важных направлений развития промышленности. Одним из наиболее перспективных курсов в области экономии энергетических и материальных ресурсов является увеличение производительности сборки деталей машин и агрегатов в ходе их производства, организация менее энергоемких технологических процессов путем обширного использования разнообразных методов обработки металлов. Сварка трением является экономически оправданным способом, так как позволяет выполнять сварные соединения металлов с механическими характеристиками, практически равными характеристикам при использовании дуговых способов сварки, при исключении операций термической обработки, что существенно снижает затраты на изготовление и сокращает время производства. К достоинствам технологии сварки трением (фрикционному свариванию) причисляют:

- эффективность энергоиспользования. Очень быстрый нагрев в ограниченном пространстве, как следствие энергопотери на теплоотдачу в окружающее пространства минимальны в сравнении с другими технологиями сварки. При этом преимущество по энергозатратам десятикратно;

- качество шва. Правильный подбор технологического режима в зонах сварного шва и околошовной области, обеспечивает структуру, практически идентичную по своим характеристикам и строению базовому металлу. И что не маловажно, в зоне шва, в сущности, отсутствуют такие дефекты как, трещины, посторонние включения, пористость, каверны;

- производительность. Время сварки по данной технологии незначительно, меньше времени занимают подготовительные – завершающие операции, превосходя контактную электросварку;

- минимизация трудоемкости. Отсутствует предварительная механическая подготовка поверхности рабочей зоны. Этот процесс самореализуется на первоначальной стадии самого процесса. Соответственно снижение трудозатрат на подготовительных и завершающих операциях;

- возможность сварки разнородных металлов. Важно, что реализуется возможность сваривания металлов, которые не свариваются другими методами: сталь с алюминием, алюминий с медью, титан со сталью и т.д.;

- стабильность качества сварных швов при серийном производстве. Соблюдение режимов процесса обеспечивает заданные параметры качества деталей, что позволяет осуществлять выборочный контроль качества, позволяя экономить время и средства;

- минимизация воздействия на экологию. Вредные факторы воздействия на здоровье людей и загрязнение окружающей среды, такие как ультрафиолетовое излучение, пожароопасность, высокое напряжение, брызги расплавленного металла, и другие, сведены к минимуму.

Необходимо обозначить и ряд недостатков присущие сварки трением.

- Стационарное оборудование. Невозможность применения в полевых условиях.

- Ограничения по набору заготовок и размеру детали. Одна из свариваемых форм должна иметь круглое сечение и при этом длина свариваемых деталей ограничена размерами станка.

- Технология неприменима для сваривания сложных форм, протяженных прямых и криволинейных швов, монтажа строительных конструкций, корпусов механизмов. Однако

важно, что машиностроители используют более 70% деталей имеющих круглое или более сложное тело вращения.

– Грат. Из-за сильных динамических нагрузок могут возникнуть концентрации усталостных напряжений, микротрещины и другие дефекты. Также неизбежна радиальная деформация тела в зоне шва и снижение коррозионной стойкости.

Данные недостатки ограничивают использование данного метода и не позволяют считать ее универсальной технологией. Но в тех областях, где она применима, она имеет безоговорочные преимущества перед другими способами.

Процесс хорошо механизуется, автоматизируется и в последующем может выполняться программно без непосредственного участия человека, поэтому его применение становится актуальным при крупносерийном и массовом производстве.

Информационные источники:

1. Григорьянц А.Г., Грезев А.Н., Грезев Н.В. Лазерная сварка сталей больших толщин с применением мощных оптоволоконных и СО₂-лазеров // Инженерный журнал наука и инновации. Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия: Машиностроение. 2022. Т. 5.

2. Материалы к библиографии ученых СССР. В.Ф. Миткевич // Электричество. 2022.– № 2. С.67-68.

3. Николаев Г. Сварка в машиностроении. Т. 1 / под ред. Н.А. Ольшанского. М.: Машиностроение, 2022.

4. Сварка взрывом: электрон. ресурс // Сайт ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей». Режим доступа: <http://www.crismprometey.ru/science/welding/explosionwelding.aspx>.

5. Удалова Е.А., Яхин А.В. Исторические этапы формирования и развития отечественной научно-технической базы в области технологии сварки трением // История науки и техники. 2021. №5.

6. Яхин А.В. Исторические предпосылки технологической модернизации предприятий нефтегазового машиностроения на современном этапе // Реактив-2022: материалы XXXII Междунар. науч.-тех. конф. Уфа: Реактив, 2022.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ НА ЗАНЯТИЯХ ВОЛЕЙБОЛОМ

Прокофьев Кирилл,

студент 3 курса специальности «Информационные системы и программирование»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – руководитель физического воспитания

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Болдырева Т.В.

Цель работы: разработать комплекс упражнений для развития основных физических качеств на занятиях волейболом.

Задачи:

1. проанализировать методическую и психолого-педагогическую литературу по выбранной теме,

2. изучить и подобрать контрольные упражнения для оценки основных физических качеств у студентов,

3. выявить изменения и определить уровень физической и технической подготовленности студентов на занятиях волейболом.

Гипотеза. Если путем применения специальных упражнений на занятиях волейболом у студентов будут сформированы основные физические качества, то это позволит повысить уровень их физической и игровой подготовленности.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, контрольные испытания, педагогический эксперимент, метод математической статистики.

Практическая значимость: разработана методика развития основных физических качеств на занятиях волейболом способствующая улучшению двигательной активности студентов, повышению уровня физической и игровой подготовленности.

Актуальность.

Современный волейбол характеризуется высокой двигательной активностью игроков и предъявляет высокие требования к их функциональным возможностям.

Игра в волейбол включает внезапные и быстрые передвижения, прыжки, падения и другие действия. В связи с этим волейболист должен обладать хорошей реакцией, быстротой передвижения на площадке, прыгучестью, координацией, силой, выносливостью.

Систематическое развитие физических качеств способствует успешному овладению приемами техники игры и тактическими взаимодействиями. Высокий уровень физической подготовленности позволяет более эффективно выполнять игровые действия, технические приемы и большинство тактических комбинаций.

Несмотря на многочисленные исследования в области подготовки волейболистов, в большинстве случаев рассматриваются отдельные вопросы по технике и тактике игры, но недостаточно внимания уделяется на физическую подготовку волейболистов. Поэтому, проблема исследования методики развития физических качеств на занятиях волейболом весьма актуальна.

Исследование осуществлялось на учебных и тренировочных занятиях волейболом в течение трех лет с 2022–2025 учебные годы. В ходе исследования совместно с руководителем физического воспитания Болдыревой Татьяной Владимировной изучалась и была проанализирована различная спортивная и научная литература, учебные пособия, а также информация сети Интернет. Применялись различные методы исследования: анкетирование; опрос обучающихся; исследование; изучение личных дел; медицинских справок; данных физического развития и подготовленности обучающихся; наблюдение; эксперимент.

В экспериментальную группу были включены юноши, обучающиеся по профессиям автомобильного профиля «Машинист крана (крановщик)», «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей», специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» с хорошей физической подготовкой и занимающиеся волейболом. В контрольную группу вошли студенты со средним уровнем физической подготовки и менее подготовленные по данному виду спорта.

Организация исследования проводилось в три этапа.

На первом этапе эксперимента (сентябрь – ноябрь 2022) – изучалась спортивная и научно-методическая литература по теме исследования, учебные пособия, а также информация сети Интернет; проводилось анкетирование, изучение данных физического развития и подготовленности студентов; подбирались специальные упражнения для развития физических качеств волейболистов.

На втором этапе – (ноябрь 2022 г. – сентябрь 2024 г.) – в течение двух лет студенты занимались по разработанной программе, направленной на развитие основных и специальных физических качеств, выполняли подобранные упражнения, проходили тестирование для определения уровня развития физических качеств.

На третьем этапе эксперимента (сентябрь 2024 г. – февраль 2025 г.) – проводился анализ динамики двигательных качеств по результатам тестирования; обрабатывались полученные данные; оформлялась сама работа; формулировались выводы.

Основной задачей общей физической подготовки волейболиста является повышение работоспособности организма. Для этого используется широкий круг общеразвивающих упражнений и упражнений из других видов спорта (легкой атлетики, гимнастики, спортивных игр, тяжелой атлетики и др.). Выбор таких средств не случаен. Они оказывают общее воздействие, заставляют активно работать все органы и системы, улучшая возможность органов дыхания, повышая общий обмен веществ в организме. В зависимости от тренирующего воздействия этих упражнений, они предназначаются для развития определенных физических качеств.

Одним из важнейших физических качеств волейболиста является **сила**. Ее можно определить, как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Сила мышц в значительной мере определяет быстроту движения и способствует проявлению выносливости и ловкости.

Наиболее характерное проявление силы в волейболе – при ударных движениях (подаче и нападающих ударах), прыжках на блок и для нападающего удара, при быстрых перемещениях, падениях.

Для развития силы и силовой выносливости на занятиях обучающиеся выполняли:

- упражнения в преодолении собственного веса: приседания, подтягивания в висе на перекладине, прыжки, отжимание в упоре лежа, отталкивание от опоры руками и ногами из положения в упоре лежа; передвижение в упоре сидя; передвижение на руках из упора лежа (без помощи ног) и т.д.;

- упражнения волейбольного характера: имитация нападающих ударов и блокирование, метание теннисного мяча, сохраняя структуру нападающего удара; броски набивных мячей (весом 1–3 кг) через сетку, имитация ударного движения в нападающем ударе на блочном устройстве.

При выполнении упражнений волейбольного характера с отягощениями особое внимание уделялось сохранению техники, а при выполнении упражнений без отягощения – на ее совершенствование. Для развития силы применялись метод до «отказа», метод больших усилий, повторный метод, метод круговой тренировки. Юноши выполняли упражнения с отягощениями, девушки – с собственным весом.

Метод до «отказа» (для увеличения массы мышц и их укрепления) – предусматривает многократное, относительно медленное выполнение упражнений с отягощением, составляющим 50% от максимального веса, который поднимает спортсмен до предельного утомления (приседание со штангой на плечах, выжимание штанги от стоя, лежа и др.).

Метод больших усилий – выполнение одного и того же упражнения с отягощением, составляющим 80–90% от максимального веса, который в состоянии поднять спортсмен.

Повторный метод – многократное преодоление сопротивления с предельной скоростью (чередование выполнения упражнения в максимальном темпе с последующим отдыхом).

Метод круговой тренировки характерен последовательным прохождением «станций», на которых выполняют упражнения определенного тренирующего воздействия. По направленности круговая тренировка может быть силовой и скоростно-силовой в сочетании с технической подготовкой.

Большое значение в волейболе имеет развитие **быстроты**. Специальная быстрота волейболиста – это способность выполнять перемещения на площадке и технические приемы в минимальный отрезок времени. Быстрота необходима при приеме подач и нападающих ударов, страховке игрока, перемещениях на блоке.

Упражнения, способствующие воспитанию быстроты, не следует выполнять в состоянии утомления, иначе резко нарушается координация движений и теряется способность быстро выполнять их. Поэтому все упражнения на быстроту действий включались в первую половину каждого тренировочного занятия, причем в небольших объемах.

Для развития быстроты на занятиях применялись следующие методы тренировки.

Соревновательный метод – выполнение упражнений с предельной быстротой движений и скоростью перемещения в условиях соревнования. Эффективность метода повышается при групповом выполнении упражнений.

Интервальный метод – чередование движений с высокой интенсивностью (выполняемых в течение 10–15 с) и движений с меньшей интенсивностью (от 15 с и выше).

Повторный – повторное выполнение упражнений с максимальной скоростью в течение 10–15 сек. Интервал отдыха между повторениями – до 1 мин.

Для развития быстроты обучающиеся выполняли упражнения и действия из других видов спорта:

- бег на короткие дистанции, подвижные игры различными способами бега, старты и спринтерские ускорения, бег за лидером и т.п.;
- спортивные игры в футбол, баскетбол, ручной мяч на уменьшенной площадке.

Игра в волейбол с переменной интенсивностью и почти непрерывной реакцией на изменяющуюся обстановку предъявляет высокие требования к выносливости, как к одному из важнейших физических качеств, необходимых для эффективного ведения игры.

Выносливость – это способность организма противостоять утомлению. Для волейболиста очень важна выносливость чтобы вести игру в высоком темпе без снижения эффективности выполнения технических приемов.

Для развития этого качества для обучающихся подбирались упражнения, где участвует большое количество мышечных групп. Это кроссовый бег, лыжные гонки, спортивные игры, прыжковые упражнения. Использовались методы равномерной тренировки, повторно-переменный, круговой и соревновательный метод.

В ходе игры непрерывно меняется обстановка, требующая быстро ориентироваться и моментально осуществлять решения; много технических приемов выполняется в безопорном положении, т.е. в прыжке. Все это требует высокого развития деятельности вестибулярного аппарата, ловкости и точности движений.

Ловкость волейболиста проявляется в бросках, падениях, перекатах во время игры в защите; при выполнении нападающих ударов и блокировании.

Для развития ловкости занимающиеся выполняли разнообразные упражнения, где приходится выходить из неожиданно сложившейся ситуации с помощью быстрых действий. Больше всего этим требованиям отвечают спортивные игры (баскетбол, футбол ручной мяч), подвижные игры, бег с преодолением препятствий.

Гибкость волейболиста проявляется при выполнении всех технических приемов. Гибкость – это подвижность в суставах, позволяющая выполнять разнообразные движения с большой амплитудой. Она зависит от гибкости позвоночника, растяжимости связок, сухожилий и мышц, состояния центральной нервной системы, оказывающей влияние на тонус мышц.

Для развития гибкости, обучающиеся выполняли упражнения на растягивание мышц с легкими отягощениями, с партнером, упражнения на гимнастических снарядах и упражнения, близкие по своей структуре к движениям волейболиста, выполняющего технический прием.

Практическая значимость проведения исследовательской работы

А теперь посмотрим, что показал анализ результатов проведенного исследования. Полученные данные свидетельствуют о том, что у студентов значительно улучшилась техническая подготовленность, скоростно-силовые качества, быстрота движений, координация, выносливость.

У студентов, включенных в экспериментальную группу (которые более подготовлены и занимаются спортом), отмечалось увеличение личных результатов, они стали более координированы, быстрее и выносливее в игровых видах спорта.

У студентов контрольной группы (со средним уровнем физической подготовленности) отмечалось увеличение силовых показателей, быстроты, координации, улучшение работоспособности, появилась уверенность в своих силах и возможностях.

Проведенная работа убедила, что применение данной методики развития физических качеств на занятиях волейболом, целенаправленная деятельность со стороны преподавателя позволили значительно улучшить развитие двигательных качеств у студентов. В процессе эксперимента, мы вышли не только на определенные условия, но и на систему специальных упражнений, способствующих развитию необходимых физических качеств в волейболе, обеспечивающих рост и всестороннее физическое развитие студентов.

В заключении хочется добавить, что физкультура и деятельность автомеханика тесно взаимосвязаны, так как физическая подготовка влияет на эффективность работы в сфере технического обслуживания автомобилей. Для работы автомеханику важны сила, выносливость,

ловкость и координация. Физическая культура помогает развивать эти качества и проводить профилактику заболеваний, возникающих из-за особенностей профессии.

Таким образом, чтобы экспериментальные данные были более достоверными, необходимо длительное изучение проблемы. Поэтому работу, связанную с темой эксперимента, необходимо продолжить в будущем.

Информационные источники:

1. Барчуков И.Б. Теория и методика физического воспитания и спорта. М.: Кронус, 2021.
2. Беляев А.В. Волейбол: теория и методика тренировки / А.А. Беляев, Л.В. Булыкина. М.: Физкультура и спорт, 2021.
3. Васильков А.А. Теория и методика физического воспитания. Ростов н/д: Феникс, 2022.
4. Гаврилов М.А. Волейбол. М.: Физкультура, образование, и наука, 2023.

БИЗНЕС-ИДЕЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДАЖИ ХЛЕБНОГО КВАСА

Пятых Евгений,

студент 3 курса профессии «Повар, кондитер»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научные руководители – мастера производственного обучения

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Каменская Т.В., Кирсанова М.И.

Цель: открытие точки по продаже разливного кваса в летний период.

Задача: окупаемость бизнеса в первые 1–2 месяца с последующей чистой прибылью от 40 000 руб. ежемесячно в течение всего сезона.

Способы реализации – собственное производство кваса или закупка у оптовых поставщиков.

В целом бизнес-идея по продаже разливного кваса проста. Необходимо выполнить следующее:

- регистрация предпринимательской деятельности;
- выбор формата работы – торговля только квасом на точке прилавочного типа или установка вагончика с дополнительным сервисом и меню;
- выбор места работы;
- поиск поставщиков продукции;
- получение прибыли.

Анализ рынка и оценка конкуренции

Анализ рынка и конкурентов нужно проводить по стандартной схеме:

- выбор района города для организации бизнеса;
- определение нескольких мест с большим потоком людей;
- сравнение потенциальных точек для будущей продажи кваса исходя из количества объектов общепита, кафе открытого типа и розничных торговцев напитками;
- выбор наиболее подходящего места на основе полученных данных.

Для себя мы выбрали в городе Мичуринск Тамбовской области такие торговые точки как: улица Советская, автобусная остановка «Рынок», набережная, площадь Славы как наиболее потенциальные и перспективные места реализации с учетом большой проходимости людей.

Определение формата ведения бизнеса

Для себя мы выбрали именно сотрудничество с поставщиками. В этом случае квас приобретает в готовом виде у производителя по оптовой цене и реализуется по розничной. Разница – прибыль предпринимателя.

Регистрация деятельности

Для открытия точки по продаже кваса вполне достаточно регистрации предпринимательской деятельности в качестве ИП. Можно даже сказать больше, ООО при продаже кваса абсолютно неуместно, если это не массовая реализация напитка раскрученного бренда. Как правило, на улицах городов России продажей прохладительных напитков занимаются представители малого бизнеса, поэтому ИП – отличный вариант для сезонной работы.

Процедура регистрации ИП:

1. Сбор документов – паспорт, ИНН, заявление, оплаченная квитанция госпошлины.
2. Обращение в ФНС.
3. Подача документов.
4. Выбор системы налогообложения.
5. Ожидание решения.

Разрешительная документация на ведение предпринимательской деятельности выдается в течение 5–10 дней.

Покупка оборудования.

Для организации бизнеса потребуется:

- кегатор с несколькими кегами под замену;
- система охлаждения для напитка;
- стул и стойка для продавца;
- защита от солнца (тент, зонт);
- запас стаканчиков и пластиковых бутылок различного объема;
- мусорные мешки.

Для стандартной торговой точки этого достаточно, а остальное оформление – на усмотрение предпринимателя. Дополнительно можно организовать зону перекуса, установив столы со стоячими местами для утоления жажды и употребления пищи.

Поиск поставщика

Найти поставщиков достаточно просто – интернет решает все проблемы. Стоит отметить, что практически в любом городе имеется местный производитель кваса, поэтому далеко ходить не нужно. В Мичуринске мы нашли цех по производству кваса, находящийся по адресу улица Фабричная, 2, который и будет являться нашим поставщиком.

Альтернатива продавцу

Современный вариант реализации кваса – установка специальных автоматов. У этого вида бизнеса есть как положительные, так и отрицательные стороны.

Плюсы:

- круглосуточная работа;
- отсутствие жалоб со стороны покупателей;
- возможность удаленного контроля за объемом напитка в устройстве и посуды на остатке.

Из минусов можно отметить высокую стоимость терминала (от 100 000 руб.) и распространенные случаи вандализма. В связи с этим предприниматели часто завышают стоимость кваса для более быстрой окупаемости, а это снижает количество потенциальных покупателей.

Реклама и маркетинг

Затраты на рекламу – 0 руб. Продажа кваса на улице не требует маркетингового плана, потому что это локальный вид бизнеса, целевой аудиторией которого являются мимо проходящие люди и работники расположенных вблизи предприятий.

Как правило, все бочки с квасом стоят на таких местах, что их видно чуть ли не с четырех сторон, поэтому дополнительного оповещения населения не требуется. Достаточно начать работу, как клиенты сами потянутся за прохладительным напитком.

Инвестиции в проект

Первоначальные траты (в рублях):

- регистрация предпринимательской деятельности и оформление документов – 10 000;
- аренда участка – 10 000;
- покупка оборудования – 50 000–100 000 в зависимости от поставщика, потому что многие дают технику в аренду на время работы.

Итого: 70 000 руб.

Текущие расходы.

Траты в первый месяц (в рублях):

- аренда земли – 10 000;
- заработная плата продавца – 18 000;
- закупка продукции – 40 000.

Итого: 68 000 руб.

| Технология производства кваса | |
|-------------------------------|--|
| 1. | Подготовка воды. Для приготовления кваса используется вода, удовлетворяющая санитарно-гигиеническим нормам на питьевую воду согласно требованиям СанПиНа. Если показатели воды не соответствуют вышеуказанным требованиям, необходимо проводить дополнительную подготовку воды фильтрацией, с целью исправления определенных параметров. |
| 2. | Приготовление сусла. Доводим до кипения 30 литров воды. Заливаем квасные брикеты «Квасяня»® кипятком (30 литров), настаиваем. Добавляем сахар, перемешиваем тщательно. Добавляем в бродильную емкость концентрат квасного сусла. Переливаем полученное сусло в бродильную емкость. Добавляем проточную воду до 100 литров, температура должна быть 34°С-36°С. Подготавливаем дрожжи: разводим в теплой воде (34-36°С), настаиваем, чтобы набухли. Подготовленные дрожжи добавляем в бродильную емкость. |
| 3. | Брожение. После того, как добавили дрожжи, бродильный аппарат закрываем крышкой. Задаем температуру и время брожения. Температура брожения 34-36°С, в течении 12 часов. |
| 4. | Созревание. После окончания брожения, разливаем готовый продукт в герметичные емкости для созревания, ч/з одноразовую марлю в 4 слоя. Выдерживаем при комнатной температуре в затемненном помещении 4 часа. Емкости для дображивания должны быть герметично закупорены, и, поскольку в процессе дображивания в напитках продолжает накапливаться углекислота, эти емкости должны выдерживать определенный уровень давления. Созревание и реализация напитков может производиться в пластмассовых пищевых бочках, бутылках ПЭТФ с завинчивающимися колпачками. |
| 5. | Охлаждение. После насыщения кваса углекислотой, помещаем в холодильник. |
| 6. | Реализация. Квас брожения реализуют в той же таре, в которой проходило созревание. |

Доходы от продаж и расчет прибыли

Одна точка в день в среднем продает 50–70 литров кваса. Стоимость литра в рознице – 90 руб. Общий доход – 6300 руб. в день. В месяц – 189 000 руб.

Чистый доход – 189 000 минус 68 000, что в итоге составляет 121 000.

Если учесть налоги, непредвиденные траты и погодные явления, то минимальный доход в чистом виде можно теоретически снизить на 5–7 тысяч руб., что составит гарантированную сумму в 114 000.

Перспективность и окупаемость бизнеса

На основе приведенных расчетов можно смело утверждать, что бизнес-идея по продаже разливного кваса окупится в первые полтора месяца. Это значит, что с середины июня и до середины сентября предприниматель в чистом виде заработает 342000 руб.

Продажа кваса – один из самых выгодных и быстро окупаемых видов бизнеса. Установив 4–5 бочек в городе, за лето можно смело заработать до полумиллиона руб. и направить их на развитие более крупного и всепогодного дела.

SWOT анализ

Возможности:

- развитие бизнеса и открытие дополнительных торговых точек в торговых центрах;
- возможность реализации продукта круглый год;
- высокая доходность;
- возможное повышение спроса в целом;
- возможность реализации дополнительных услуг.

Угрозы:

- высокая конкуренция;
- скоропортящийся продукция;
- возможны проблемы с поставщиком.

Сильные стороны:

- возможность открытия собственного производства;
- широкий спрос;
- несложная технология производства;
- возможность торговли с использованием маркетплейсов.

Слабые стороны:

- Успех бизнес-идеи во многом зависит от удачного месторасположения и тщательного анализа рынка;
- отсутствие опыта работы в данной сфере бизнеса.

Информационные источники:

1. Бабаева З.Д. Бухгалтерский учет финансово хозяйственной деятельности организаций. М.: Финансы и статистика, 2022.
2. Баринов В.А. Бизнес-планирование. М.: Форум, 2021.
3. Бекетова О.Н., Найденков В.И. Бизнес-план. Теория и практика. М.: Приор, 2023.
4. Буров В. и др. Бизнес-план фирмы. Теория и практика. М.: Инфра-М, 2021.
5. Вест А. Бизнес-план. М.: Проспект, 2024.

«ИМЕНИНЫ БЕЗ ПИРОГА ТО ЖЕ САМОЕ, ЧТО РОЖДЕСТВО БЕЗ ЕЛКИ...» (СЛАДКАЯ КУЛИНАРНАЯ СТОРОНА Л. ТОЛСТОГО)

Пятых Нина,

студентка 1 курса профессии «Повар, кондитер»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – учитель русского языка и литературы

МБОУ СОШ № 7, г. Мичуринска, Петрищева Н.П.

Льва Николаевича Толстого знают во всем мире, но многие факты из его жизни все-таки остались неизведанными. Современники совсем другим себе представляют этого великого писателя.

В Ясную Поляну приезжают, чтобы проникнуться атмосферой, настроением места, где был создан роман «Война и мир», да и вообще, большая часть произведений Льва Николаевича Толстого. Но в усадьбе можно не только соприкоснуться с великим прошлым русской литературы, но и узнать, как жили помещики в XIX веке, как они ели, пили, спали, работали, отдыхали. В этом и заключается **актуальность** работы.

С детства люди привыкли рассматривать Л. Н. Толстого, как аскета, совершенно не интересующегося застольными удовольствиями. Многие читали о пристрастии писателя к крестьянской еде и вегетарианстве. Между тем так было не всегда в его жизни. Именно с Ясной Поляной связаны все лучшие кулинарные традиции семьи. Благодаря его супруге, Софье Андреевне, и ее дневникам мы можем узнать о «хозяйственной стороне», тем самым поставив перед собой следующие **задачи**:

- изучить историю семьи Л.Н. Толстого,

– исследовать кулинарную сторону писательской семьи, в частности сладкие блюда и десерты.

Объектом исследования стал образ жизни Л.Н. Толстого, его режим питания, предпочтения в десертах.

Предмет исследования: сладкие блюда и десерты, употребляемые писателем.

Итоговый продукт проекта – иллюстрированный словарь основных блюд Л.Н. Толстого.

Новизна проекта заключается в форме итогового продукта. На сегодняшний день в ресурсах Интернета и библиотечных фондах такого словаря не существует.

Практическая значимость работы.

Результаты данной работы можно использовать для изучения произведений Л.Н. Толстого, а также для сравнительной характеристики десертных блюд эпохи писателя и современного времени.

В ходе исследования основными методами стали: изучение художественных произведений Л.Н. Толстого, словарей русского языка, а также «Поваренной книги» Софьи Андреевны Толстой.

«Кушанье готово!..», или как питались в семье Льва Николаевича Толстого

Самым главным человеком в хозяйственной жизни семьи была Софья Андреевна Толстая, урожденная Берс. Ничто в усадьбе не проходило без ее ведома, она знала все: определяла, что будет на обед и завтрак, выдавала продукты, рассчитывала их количество, под ее руководством делались запасы, она даже сама ездила в Тулу на рынок, чтобы выбрать продукты для семьи.

Софья Андреевна со своими сестрами с самого детства училась вести хозяйство. Девочки обучались очень строго. С 9 лет сестры Берс дежурили по дому. Сначала дежурства длились неделю, девочки вставали рано, еще до уроков, варили отцу кофе, занимались завтраком, проверяли все приготовления и так целый день выполняли обязанности хозяйки. А в конце недели должны были сдать дежурство: все шкафы должны были оставаться в хорошем состоянии, сахар наколот, кофе намелен на неделю.

Такое воспитание было обычным делом в дворянских семьях, ведь дочери рано или поздно выходили замуж и становились хозяйками в больших домах. Так что, когда Софья Андреевна попала в Ясную Поляну, все заботы ей были ясны и понятны, она была готова к такой жизни. Конечно, ее время занимали не только хозяйственные хлопоты. Самым важным были дети, их образование и воспитание, помогала она и мужу в его делах, занималась живописью и фотографией, причем современники говорили, что она была очень талантлива в фотографическом деле.

К кулинарии Софья Андреевна относилась также, как к творчеству. Она собирала рецепты всю жизнь, записывала их, экспериментировала, добавляла новые ингредиенты. Рецепты стекались к ней отовсюду: например, из родительского дома Софья Андреевна привезла рецепт знаменитого Анковского пирога, который стал для Толстых символом домашнего уюта.

Небольшая кухня, в которой готовились блюда для семьи, кажется, до сих пор хранит дух этой необыкновенной женщины. Здесь Софья Андреевна наблюдала за поваром, здесь готовились блюда по ее рецептам.

Готовили в основном на чугунной дровяной плите, в соседнем помещении стояла русская печь, в которой пекли пироги и делали каши. Посуды на кухне Софьи Андреевны было довольно много. К сожалению, не вся она сохранилась до наших дней, но то что есть на кухне – именно те предметы, в которых готовили для Толстых. Чугунные сковороды и медные кастрюли, венчики для взбивания яиц, формочки для желе и пирожных, была даже американская мясорубка с 18-ти ножами, которая стоила целое состояние. Всем этим богатством пользовался семейный повар Толстых – Н.М. Румянцев, он служил еще при дедушке Льва Николаевича, (князе Волконском) и до этого игравший в крепостном оркестре на флейте, но потерявший от плохого питания зубы и потому списанный в кухонные мужики к кастрюлям.

Надо сказать, что Софья Андреевна была очень высокого мнения о своем поваре, она часто говорила, что только старые мастера из крепостных умеют так готовить. Но было одно «но», повар часто запивал и даже трезвым был неопрятен, поэтому господским решением его сын Семен был отправлен обучаться кулинарному делу в Тульский клуб и впоследствии занял место отца.

Но не всегда еду готовил повар. Бывали дни, когда сама Софья Андреевна вставала к плите. «Заболевал повар или пьянствовал – я готовила сама обед, и, усталая, уже ничего не могла есть. Помню, как противен мне был гусь, которого мне раз пришлось жарить» – пишет в своей книге Софья Андреевна.

Даже Лев Николаевич Толстой готовил себе обеды, когда оставался в усадьбе один – семья после покупки московского дома в Хамовниках проводила зимы в городе. Толстой же город не любил и часто оставался в Ясной Поляне. В такие периоды он готовил себе еду, и даже пытался печь хлеб, хотя эксперименты писателя обычно заканчивались неудачно.

Самым любимым блюдом Толстого была овсянка – ее то он и варил на спиртовке, и именно ею питался в те периоды, когда семья уезжала и забирала с собой повара. Умел Лев Николаевич и кофе себе сварить. Он был большой сладкоежка, обожал сухофрукты – в доме никогда не переводились финики и сушеные яблоки, с ними писатель и ел свою любимую кашу.

Дело том, что Толстой вообще был равнодушен к еде, ему было все равно, что съесть, лишь бы побыстрее вернуться опять к работе. Он мог и задержаться за столом, но не ради еды, а ради беседы.

Писатель считал, что смысл жизни каждого человека – в самосовершенствовании, и вегетарианство только первый шаг на этом долгом пути. Но при этом писатель понимал, что заставить сделать этот шаг никого нельзя. Он не навязывал домашним собственных убеждений, но дочери последовали за отцом и тоже отказались от мяса, а сыновья вегетарианцами не стали.

Основная пища Льва Николаевича были каша, щи и хлеб. Много хлеба, который специально по рецепту Толстого пекли в Ясной Поляне: два пуда муки смешивали с двумя пудами картофеля, предварительно пареного и протертого. Такой хлеб получается тяжелым и сытным, и граф его ел в течении всего дня.

А это рецепт хлеба из «Поваренной книги» жены писателя.

«2 ст. л. дрожжей влить в кастрюлю и немного воды; подбить эти дрожжи мукой и поставить на несколько времени, чтобы дрожжи взойли. Когда они хорошенько взойдут, то всыпьте в оные 4 фунта муки и хорошенько размешать с двумя бутылками цельного молока, после этого увязать кастрюлю салфетками покрепче и покрыть крышкой; ночью в 2 часа надобно опять подбить 2 фунта муки в эту же массу, а утром в 6 часов положить и мешать 1/2 фунта русского масла растопленного, 5 яиц и немного сахара. Опять сбивать все это в кастрюле рукой и поставить еще покрытым на несколько времени; после уж надобно сбить тесто на доске как следует».

Еда в толстовском доме подавалась строго по часам.

Ранним утром было принято пить «голый» чай или кофе. А вот в час дня для всех домашних, кроме Льва Николаевича, начинался сам завтрак. Писатель же входил в столовую только лишь спустя час-полтора. Кстати, просыпался он довольно рано, около пяти утра – делал зарядку и выходил на долгую прогулку пешком или верхом.

После плотного завтрака, часа в четыре, снова следовало чаепитие. Обед готовился к шести часам вечера, а ужин к восьми, но иногда он заменялся тем же чаем.

На завтрак великий писатель ел овсянку и два яйца, иногда Толстой вбивал сырое яйцо прямо в кашу и размешивал ложкой. Иногда ему готовили выпускную яичницу (глазунья), яйца в томате, яйца всмятку, яйца с горошком, фасоль и брюссель с яйцами, яичницу молочную и другие блюда из яиц.

Граф Лев Толстой был известным сладкоежкой, в их доме всегда было много сладостей. Его жена, Софья Андреевна Толстая, тоже написала свою «Поваренную книгу», которую,

кстати, недавно выпустило издательство «Центрполиграф». Называется она «Обед для Льва. Кулинарная книга Софьи Андреевны Толстой». Главной цитатой этой книги стало двустихие Льва Николаевича, которое в своих воспоминаниях отметил его сын Илья. «Что сильней, чем смерть и рок, – сладкий анковский пирог» (Илья Толстой «Мои воспоминания»).

Секретом приготовления этого знаменитого пирога поделился с тещей графа домашний врач Толстых, Николай Анке, именно поэтому пирог и стали называть анковским. Позднее его научилась готовить и Софья Андреевна. С тех пор без этого сладкого угощения не обходился ни один праздник в семье Толстых.

Еще одним излюбленным лакомством большой семьи графа было варенье. В Яснополянской усадьбе было много плодовых деревьев, поэтому его варили в больших количествах. Сам Лев Николаевич варенье обожал еще с детства. В своих воспоминаниях он писал:

«Я очень любил варенье, никогда не отказывался от него, и даже сам ухитрялся достать, когда мне не давали. Помню, раз мне дали немного варенья, но мне хотелось еще. Мне сказали, что нельзя. Я сам потихоньку пошел в буфет, где стояло незапертое варенье, и стал его таскать из банки в рот прямо рукой».

В последние годы своей жизни Лев Толстой совсем отказался от мяса, но сладкое все так же любил и с удовольствием ел.

Пирог «Анке» (или Анковский пирог) стал популярен в России в конце XIX века благодаря семье русского писателя Льва Толстого. Изначально он появился в семье жены Толстого, Софьи Андреевны. Их семейный врач Николай Анке увлекался кулинарией и поделился рецептом с матерью Софьи Толстой. Нежный вкус цитрусового десерта привел Софью в восторг, и она попросила повара в усадьбе Толстых тоже испечь его. С тех пор практически на каждом празднике в семье Толстых главным десертом был этот пирог. По словам сына писателя Ильи, «именины без Анковского пирога то же самое, что Рождество без елки...».

Пирог стал символом тепла, уюта и гостеприимства в доме писателя. Однако со временем его стали готовить так часто, что в конце концов, по воспоминаниям сына, он надоел Льву Толстому.

Рецепт пирога дошел до наших дней благодаря тому, что жена Толстого Софья записала его в свою домашнюю поваренную книгу.

Пирог «Анке» чаще всего готовится из двух коржей с лимонным кремом. Пирог получается ароматным и нежным. Сладкий вкус рассыпчатых коржей удачно дополняет кислинка лимонного крема. Пирог легок в приготовлении, и, попробовав его впервые, вы почти наверняка захотите еще не раз приготовить этот десерт на праздник или семейное чаепитие.

Заключение:

В результате проделанной работы стало понятно, что питание является важнейшим фактором внешней среды, воздействующим на состояние организма и его развитие. Для правильной жизнедеятельности организма необходимо, чтобы питание было рациональным, правильным, физиологически полноценным. Это означает, что как по количеству, так и по своему качественному составу пища должна отвечать физиологическим требованиям организма. Лев Николаевич Толстой прославил свою страну не только как великий писатель, и как педагог-теоретик и учитель, но и как утонченный ценитель вкуса и кухни.

Информационные источники:

1. Арискин И.Т. Вопросы дидактики в творчестве Л.Н. Толстого // Толстой как педагог: сб. труд. ТГПИ им. Л.Н. Толстого. Тула, 2022.
2. Бычков С.Н. Толстой в оценке русской критики. М.: Детская литература, 2024.
3. Капитонова Л.Н. Л.Н. Толстой в жизни и творчестве. М., 2021.
4. Константинов Н.А., Медынский Е.Н., Шабаев М.Ф. История педагогики. М.: Просвещение, 2022.
5. Ломунов К.Н. Лев Толстой. Очерк жизни и творчества. М.: Детская литература, 2024.

СЛОЖНЫЕ ПРОЦЕНТЫ В РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ

Романов Даниил,

*студент 1 курса специальности «Информационные системы и программирование»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – учитель математики и информатики
МБОУ СОШ № 7, г. Мичуринска, Козлова А.А.*

В современном мире понимание сложных процентов и их применение в повседневной жизни становится всё более актуальным. Сложные проценты представляют собой метод расчёта, при котором проценты начисляются не только на первоначальную сумму вклада, но и на уже начисленные проценты. Этот механизм широко используется в различных сферах, от банковского дела до инвестиций, и позволяет получать более высокие доходы по сравнению с простыми процентами. Эта тема выбрана, чтобы показать актуальность и значимость процентов в реальной жизни.

Цель работы: изучить применение сложных процентов в реальной жизни и показать их значимость для различных сфер деятельности.

Задачи:

1. Рассмотреть понятие сложных процентов,
2. Научиться решать задачи на сложные проценты,
3. Показать, что формула сложных процентов – это ни что иное, как геометрическая прогрессия,
4. Провести исследование трёх банков на территории своего города и сделать вывод, куда наиболее выгодно вкладывать деньги.

Сложные проценты. История возникновения сложных процентов

Проценты – одно из математических понятий, которое часто встречается в повседневной жизни. Идея выражения частей целого постоянно в одних и тех же долях, вызванная практическими соображениями, родилась еще в древности у вавилонян, которые пользовались шестидесятеричными дробями. Уже в клинописных таблицах вавилонян содержатся задачи на расчет процентов. До нас дошли составленные вавилонянами таблицы процентов, которые позволяли быстро определить сумму процентных денег. Были известны проценты и в Индии. Индийские математики вычисляли проценты, применив так называемое тройное правило, т. е. пользуясь пропорцией. Они умели производить и более сложные вычисления с применением процентов. Денежные расчеты с процентами были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги, которые платил должник заимодавцу за каждую сотню. Даже римский сенат вынужден был установить максимально допустимый процент, взимаемый с должника, так как некоторые заимодавцы усердствовали в получении процентных денег. От римлян проценты перешли к другим народам. В средние века в Европе в связи с широким развитием торговли особо много внимания обращали на умение вычислять проценты. В то время приходилось рассчитывать не только проценты, но и проценты с процентов, т. е. сложные проценты, как называют их в наше время. Отдельные конторы и предприятия для облегчения труда при вычислениях процентов разрабатывали свои особые таблицы, которые составляли коммерческий секрет фирмы. Впервые опубликовал таблицы для расчета процентов в 1584 г. Симон Стевин – инженер из города Брюгге (Нидерланды). Стевин известен замечательным разнообразием научных открытий в том числе – особой записи десятичных дробей. 6 Долгое время под процентами понимались исключительно прибыль и убыток на каждые 100 руб. Они применялись только в торговых и денежных сделках. Затем область их применения расширилась, проценты встречаются в хозяйственных и финансовых расчетах, статистике, науке и технике. Ныне процент – это частный вид десятичных дробей, сотая доля целого (принимаемого за единицу).

Понятие «сложные проценты»

Сложные проценты – форма расчета дохода, основанная на присоединении к сумме долга начисленных, но невыплаченных процентов, начисление процентов на проценты, расчет процентов на два или большее число периодов, проводимый таким образом, что процент

начисляется не только на исходную сумму, но и на процент, начисленный в предыдущем периоде. При расчетах применяют сложные дискретные проценты, начисляемые за фиксированные интервалы времени.

В истории есть немало примеров, доказывающих магическую силу сложных процентов. Например, можно вспомнить о примечательном поступке 7 Бенджамина Франклина. Франклин, который умер в 1790 г., завещал по \$5 000 долларов двум своим любимым городам, Бостону и Филадельфии. По условию завещания города могли получить эти деньги в два приема, через 100 и 200 лет после вступления завещания в силу. Через 100 лет каждый город мог взять для финансирования общественных работ по \$500 000, а еще через 100 лет – все деньги со счета. Через 200 лет, в 1990 г., города получили примерно по \$20 000 000. Франклин очень наглядно показал, выгоду сложных процентов.

Формула сложных процентов

Если вы решили прийти в банк только в конце срока хранения вклада, то при $t = 1$ получаемая сумма составит, как и в первом случае, $a + \frac{p}{100} * a$, т. е. $a(1 + \frac{p}{100})$ р.; сумма вклада увеличилась в $(1 + \frac{p}{100})$ раз. Во столько же раз она увеличится и к концу второго года хранения, и к концу третьего года хранения и т. д. Математическая модель ситуации – конечная геометрическая прогрессия:

$$a, a(1 + \frac{p}{100}), a(1 + \frac{p}{100})^2, a(1 + \frac{p}{100})^3, \dots, a(1 + \frac{p}{100})^t$$

Итак, при второй стратегии поведения за t лет вы получите $a(1 + \frac{p}{100})^t$ р. – это так называемая **формула сложных процентов**.

Пример:

Пусть вклад составляет 10 000 р., банк дает 10% годовых, срок хранения вклада – 5 лет. Если вы выбрали стратегию простых процентов, то к концу срока хранения вы получите в итоге сумму, равную $10\,000 * (1 + \frac{5*10}{100})$, т. е. 15 000 р. Если же вы выбрали стратегию сложных процентов, то к концу срока хранения вы получите в итоге сумму, равную $10\,000 * (1 + \frac{10}{100})^5$, т. е. 16 105,1 р. Как говорится в одном рекламном слогане, почувствуйте разницу.

Роль сложных процентов в экономике. Понятие «банковские вклады»

Банковский вклад (или банковский депозит) – сумма денег, переданная лицом кредитному учреждению с целью получить доход в виде процентов, образующихся в ходе финансовых операций с вкладом.

Обычно банки предлагают **простое** начисление процентов. Что это значит? Это значит, что проценты будут начислены на ваш вклад только в конце срока. То есть допустим вы открыли вклад под 10% годовых и вложили 10 000 руб. Через год вам будет начислено в виде процентов 1000 руб. Если вы оставите вклад на второй год, то по истечении этого срока вам будет начислена еще 1000 руб. За 2 года, при простом начислении процентов ваша итоговая сумма составит: 12 000 руб.

Если бы было **сложное** начисление процентов, то картина немного меняется. Через 1 год, на вашем счете также было бы 11 000 руб. (10 000 – ваш вклад + 1000 руб. в виде процентов). Однако, эта начисленная тысяча, в конце первого периода присоединилась бы к основному телу депозиту. И все проценты уже начислялись бы на эту общую сумму. Т.е. вы на второй год получили бы 10%, только уже не с 10 000 руб., а с 11 тысяч. В деньгах это получается – 1100 руб. Итого, за 2 года при сложном начислении ваша сумма составит: 12 100 руб.

Исследование банковских вкладов

Я решил провести исследование, в каком из банков выгоднее вкладывать деньги. Для этого я рассмотрел 3 банка города Мичуринска: Сбербанк, Совкомбанк, Почта Банк. Первоначальная сумма 100 000 руб., срок – 3 года. Начисление процентов – ежегодное.

1. Сбербанк (Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Украинская, 56) (рис. 1).

Вклад «Лучший»:

$a = 100\ 000$ руб.

$t = 3$ года

$p = 12\%$

По формуле сложных процентов доход составит:

$100\ 000 * (1 + \frac{11,5}{100})^3 - 100\ 000 = 35\ 998$ руб.



Рис. 1. Сбербанк, г. Мичуринск

2. Совкомбанк (Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Коммунистическая, 62) (рис. 2).

Вклад «Удобный»:

$a = 100\ 000$ руб.

$t = 3$ года

$p = 21\%$

По формуле сложных процентов доход составит:

$100\ 000 * (1 + \frac{21}{100})^3 - 100\ 000 = 62\ 996$ рубля.



Рис. 2. Совкомбанк, г. Мичуринск

3. Почта банк (Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Коммунистическая, 62) (рис. 3).

Вклад «Накопительный+»:

$a = 100\ 000$ руб.

$t = 3$ года

$p = 18\%$

По формуле сложных процентов доход составит:

$100\ 000 * (1 + \frac{18}{100})^3 - 100\ 000 = 64\ 303$ руб.

Проведя исследование, я пришёл к выводу, что вклад выгоднее делать в Почта Банке.

Заключение.

В практической части проекта я исследовал сложные проценты, а именно, рассмотрел понятие сложных процентов, провел анализ вкладов трёх банков, научился решать задачи на сложные проценты. Таким образом, цель моей работы достигнута.

Данная работа несёт за собой значительную практическую значимость, которая в будущем поможет более разумно размещать свои средства. А так же этот проект облегчит вкладчикам поиск более выгодных условий для вложения своих временно свободных средств, поможет разобраться в непростых финансовых механизмах и выбрать для себя оптимальную стратегию управления собственными денежными средствами.



Рис. 3. Почта банк, г. Мичуринск

Информационные источники:

1. Альхова З.Н. Внеклассная работа по математике: учеб. пособие. Саратов: Лицей, 2023.
2. Ершов Ю.С. Финансовая математика: учебник. Новосибирск: Бизнес-практика, 2022.
3. Комзолов А.А. Финансово-математические модели: учебник. М.: РГУНГ им. И.М. Губкина, 2021.

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ

Ручкин Андрей,

студент 3 курса специальности «Агрономия»

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,

Центр-колледж прикладных квалификаций,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,

Центр-колледж прикладных квалификаций, Балашова Н.А.

Картофель занимает второе место в мире по уровню производства, уступая только зерновым культурам.

Россия входит в тройку лидеров по производству картофеля в мире вместе с Китаем и Индией. В 2024 г. валовой сбор картофеля в РФ составил 17,83 миллионов тонн [1].

Картофель – культура, требовательная к влажности почвы. Повышенная требовательность к влаге определяется более высоким по сравнению с другими культурами выходом биомассы сухого вещества с 1га, достигающим при урожае клубней 300 ц/га до 100 ц и более.

В настоящее время полив картофельных посадок практикуется не только в привычных южных и юго-восточных регионах, но и активно внедряется в центральных областях Черноземья и Нечерноземья.

Хотя картофель очень чувствителен к орошению, его потребности в воде в разные периоды роста и развития варьируются. Низкий уровень влаги в почве до появления всходов и сразу после их появления способствует образованию глубокой и разветвленной корневой системы, тогда как высокая влажность способствует формированию корней, расположенных ближе к поверхности. Это поверхностное развитие корней может привести к их повреждению во время междурядной обработки. Более того, такие корни менее эффективно усваивают питательные вещества из почвы [3].

После всходов потребность картофеля во влаге возрастает и достигает максимума в фазе цветения и интенсивного прироста клубней. Критический период потребности картофеля к влаге – фаза завязывания клубней (начиная с бутонизации).

Несоответствующее количество влаги становится причиной низкой завязи, и недостающие показатели не компенсируются последующими поливами или дождями. Недостаточная влажность почвы в период начала увядания зеленой части растения способствует образованию прочной кожицы, которая защищает клубни от механических повреждений. В то же время избыток влаги перед сбором урожая замедляет процесс созревания, увеличивает водянистость, что отрицательно сказывается на содержании крахмала и устойчивости к механическим повреждениям, а также на сроках хранения зимой.

Более благоприятные условия для развития картофеля создаются при поддержании влажности почвы в период от посадки до всходов не ниже 65...70%, в фазу бутонизации и цветения – 75...85% и от начала увядания ботвы – 60...65% ППВ (полной полевой влагоемкости).

Не менее опасны значительные перебои во влаге, приостанавливаются развитие растений, прекращается рост клубней. Если после такого простоя провести полив, то из глазков развиваются столоны, уродливые выросты и новые клубни или детки, и даже новые стебли. Это приводит к расходу накопленных пластичных веществ и снижению урожая [2].

Мной было проведено исследование влияния орошения на урожайность картофеля на примере конкретного предприятия.

Актуальность данной темы исследования обусловлена тем, что повышение урожайности – основная задача современных аграриев. Применение мелиоративных систем также способствует рациональному использованию удобрений. Орошение картофеля помогает повышению урожайности, тем самым повышая прибыль предприятия.

Исследование проводилось на предприятии ООО «ТамбоваГрофуд» Мичуринского муниципального округа.

ООО «ГамбоваГрофуд» находится на черноземных землях. Почвы в данном хозяйстве характеризуются аллювиально-болотным, болотным и растительно-наземным происхождением. Механический состав почвообразующих пород разнообразен, варьируется от песчаных до тяжелых суглинков и представляет собой сложную текстурную структуру. На территории хозяйства выделяются почвы аллювиального, лугового, подзолистого и болотного типов. Основные участки занимают черноземные почвы со средним и тяжелым механическим составом, отличающиеся высоким уровнем естественного плодородия.

В исследовании проводились на участках занятых сортами Лилли и Бельмонда.

Таблица 1

Урожайность картофеля без орошения (т/га)

| № п/п | Сорт | Урожайность, т/га | | | Средняя урожайность, т/га |
|-------|-----------|-------------------|------|------|---------------------------|
| | | 2022 | 2023 | 2024 | |
| 1. | Лилли | 27,0 | 25,8 | 37,9 | 30,2 |
| 2. | Бельмонда | 31,0 | 29,0 | 41,6 | 33,9 |

Таблица 2

Урожайность картофеля с орошением (т/га)

| № п/п | Сорт | Урожайность, т/га | | | Средняя урожайность, т/га |
|-------|-----------|-------------------|------|------|---------------------------|
| | | 2022 | 2023 | 2024 | |
| 1. | Лилли | 34,5 | 36,2 | 46,1 | 38,9 |
| 2. | Бельмонда | 35,6 | 42,1 | 48,0 | 41,9 |

Сравнение урожайности картофеля исследуемых сортов позволило сделать следующие **выводы**, что урожайность картофеля при орошении значительно выше чем без орошения.

Так, урожайность сорта Лилли без орошения в 2022 г. составила 27 т/га, что на 7,5 т/га меньше чем с орошением, в 2023 г. составила 25,8 т/га, что на 10,4 т/га меньше чем с орошением, а в 2024 г. составила 37,9 т/га, что на 8,2 т/га меньше чем с орошением.

Урожайность картофеля сорта Бельмонда с орошением в 2022 г. увеличилась на 4,6 т/га по сравнению с участками без орошения, в 2023 г. увеличивается и составляет 13,1 т/га, а в 2024 г. на 6,4т/га.

В организации наблюдается положительная динамика средней урожайности за последние три года на участках с орошением по сорту Бельмонда – 41,9т/га, по сорту Лилли – 38,9 т/га – это позволяет предположить, что орошение положительно влияет на урожайность картофеля.

В среднем, прибавка урожайности в 1 га по сортам составила 8т/га и при цене реализации цене реализации картофеля за 672,42 рубля за 1 ц, позволит получить дополнительный доход в размере 53793,6 руб. с 1 гектара.

Общая площадь занятая под картофелем составляет 456 га, из них 116 не орошается.

На предприятии ООО «ТАМБОАГРОФУД» для орошения картофеля используют поливальные установки «Zimmatic» и Reinke, данные системы имеют мобильную конструкцию. В связи с этим, можно рекомендовать переводение всех занятых под картофелем площадей под орошение.

Поливной режим картофеля имеет широки диапазон поливных и оросительных норм, который зависит от температурных и климатических показателей. В связи с этим совместное использование современных систем точного земледелия, позволяющих контролировать графики вегетации, накопленных температур и осадков будет способствовать проведению мелиоративных работ в оптимальные сроки, более точными нормами, а также рациональному размещению поливных установок.

Информационные источники:

1. Банадысев С. Картофелеводство: состояние и перспективы развития // Аграрная экономика. 2022. № 7.

2. Картофелеводство в России: реалии, возможности развития: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://potatosystem.ru/kartofelevodstvo-rossii-realii-vozmozhnosti-razvitiya/> Загл. с экрана.

3. Картофелеводство России: электрон. ресурс. Режим доступа: <http://potatoveg.ru/wp-content/uploads/2023/02/Картофелеводство-России.pdf> Загл. с экрана.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ЭПОХУ ИОТ

Соболев Станислав,

студент 3 курса специальности «Информационные системы и программирование»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Нечуя С.Г.

Актуальность. В последние годы Интернет вещей (Internet of Things, IoT) стремительно развивается и проникает во все сферы жизни – от бытовых устройств («умные» холодильники, лампочки, камеры наблюдения) до критически важных систем (медицинское оборудование, промышленные датчики, транспортные системы). По оценкам различных аналитических агентств, количество IoT-устройств во всём мире растёт в геометрической прогрессии, и к середине текущего десятилетия их численность может достигать десятков миллиардов. При этом ключевой проблемой, возникающей параллельно с таким взрывным ростом, становится обеспечение безопасности и конфиденциальности данных, передаваемых и обрабатываемых «умными» устройствами.

Внедрение IoT в повседневную жизнь несёт значительные преимущества: автоматизация бытовых процессов, мониторинг состояния здоровья пациентов в реальном времени, оптимизация производственных цепочек. Однако каждое «умное» устройство потенциально может стать точкой входа для злоумышленников, если в его прошивке или протоколах передачи данных присутствуют уязвимости. Эти уязвимости зачастую обусловлены слабой или вовсе отсутствующей системой обновлений, незащищёнными протоколами связи (открытые порты, отсутствие шифрования) или недостаточно продуманными механизмами аутентификации (простые пароли, отсутствие двухфакторной аутентификации). В результате кибератаки на IoT-системы могут приводить к утечке персональных данных, финансовым потерям, нарушению работы критически важных служб и даже к угрозе жизни (если речь идёт о медицинских гаджетах).

Постановка проблемы. Несмотря на существующие решения в сфере кибербезопасности, многие производители IoT-устройств до сих пор не уделяют должного внимания защите. Это связано с несколькими факторами.

1. Ограниченные ресурсы устройств. Малый объём памяти и невысокая вычислительная мощность могут затруднять реализацию сложных криптографических алгоритмов.

2. Коммерческий приоритет. Часто производителям важнее быстрее вывести продукт на рынок, чем обеспечить надёжную защиту на всех уровнях.

3. Низкая осведомлённость пользователей. Владельцы устройств не всегда понимают риски, связанные с отсутствием шифрования или использованием простых паролей.

4. Отсутствие единых стандартов. Существует множество протоколов и платформ, и не все они совместимы или обладают едиными требованиями к безопасности.

Эта проблема становится особенно острой при рассмотрении конкретных атак, одной из наиболее показательных и часто применяемых злоумышленниками является атака «Человек посередине» (Man-in-the-Middle, MitM). С помощью неё потенциальный хакер может перехватывать и модифицировать данные, которые передаются между устройствами в локальной сети или через Интернет. При этом пользователи могут даже не догадываться, что их трафик перехватывается.

Цель исследования. Основная цель данной работы – проанализировать ключевые уязвимости «умных» устройств в эпоху IoT, изучить существующие методы защиты (шифрова-

ние, двухфакторная аутентификация, блокчейн), а также **практически** продемонстрировать на примере атаки Man-in-the-Middle, насколько эффективны (или неэффективны) эти методы. На основании проведенного эксперимента планируется сделать вывод о том, действительно ли современные подходы способны надёжно защитить IoT-устройства от MitM-атак, или же их возможности ограничены и нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести обзор литературы, посвящённой современному состоянию iot-технологий и кибербезопасности «умных» устройств.
2. Систематизировать основные уязвимости, характерные для бытовых и медицинских iot-гаджетов.
3. Изучить и классифицировать методы защиты, в том числе шифрование, двухфакторную аутентификацию и блокчейн, в контексте ограниченных ресурсов и специфики iot.
4. Спроектировать и провести эксперимент по организации атаки Man-in-the-Middle в локальной сети (в учебных целях) с использованием общедоступных инструментов (например, Wireshark, arpspoof, ettercap).
5. Оценить влияние включённых защитных мер (шифрование, 2FA, блокчейн-модуль, если применимо) на успешность mitm-атаки.
6. На основе анализа результатов эксперимента сделать вывод о подтверждении или опровержении гипотезы исследования.

Объект исследования: экосистема IoT-устройств (бытовые, медицинские, промышленные) и их взаимодействие с сетью.

Предмет исследования: уязвимости в системах передачи данных и методах аутентификации, а также эффективность применяемых средств защиты от MitM-атак.

Гипотеза исследования. Предполагается, что использование современных методов защиты (надёжное шифрование, двухфакторная аутентификация, а в перспективе и блокчейн) способно существенно снизить вероятность успешного проведения атаки Man-in-the-Middle на IoT-устройства. Если в ходе эксперимента будет установлено, что злоумышленник по-прежнему может легко перехватить или подменить данные, то данная гипотеза окажется частично или полностью опровергнутой. Если же после включения защитных мер атака существенно затруднится или станет невозможной, гипотеза будет считаться доказанной.

Научная новизна заключается в комплексном рассмотрении уязвимостей «умных» устройств и оценке эффективности трёх ключевых направлений защиты (шифрование, 2FA, блокчейн) в условиях локальной сети.

Практическая значимость работы определяется тем, что результаты эксперимента могут быть использованы для выработки рекомендаций по усилению безопасности IoT-систем как для конечных пользователей, так и для разработчиков и производителей устройств.

Теоретический обзор

1. Концепция и архитектура IoT

Интернет вещей (IoT) представляет собой экосистему, в которой миллиарды устройств – от бытовой техники и медицинских гаджетов до промышленных датчиков – подключены к сети и обмениваются данными. Такой подход позволяет автоматизировать процессы, оптимизировать управление инфраструктурой и собирать огромные объёмы информации, необходимой для анализа и принятия решений. При этом устройства IoT часто характеризуются ограниченными вычислительными ресурсами и малым объёмом памяти, что влияет на возможности реализации сложных механизмов защиты.

Архитектура IoT обычно включает следующие уровни:

- **Датчики и исполнительные устройства:** собирают информацию из окружающей среды и выполняют команды.

- **Локальные шлюзы и концентраторы:** агрегируют данные от множества устройств, выполняют первичную обработку и обеспечивают связь с облачными платформами.

- **Облачные сервисы:** осуществляют хранение, анализ и управление данными, а также интеграцию с внешними системами.

Такое многоуровневое устройство сети создает дополнительные сложности для обеспечения безопасности, поскольку каждая компонента может иметь свои уязвимости и требования к защите.

2. Основные уязвимости IoT-устройств

Несмотря на все преимущества IoT, широкое внедрение этой технологии сопровождается рядом критических проблем безопасности:

- **Небезопасная прошивка и программное обеспечение:** Многие устройства поставляются с заводскими настройками, включая стандартные или слабые пароли, отсутствие механизмов обновления и патчей, что делает их привлекательной мишенью для злоумышленников [cite-turn0search2].

- **Открытые и незащищенные протоколы связи:** Нередко IoT-устройства используют нешифрованные протоколы (например, HTTP или Telnet) для обмена данными, что позволяет перехватывать и анализировать трафик.

- **Ограниченные вычислительные ресурсы:** Малые объемы оперативной памяти и низкая вычислительная мощность затрудняют внедрение сложных криптографических алгоритмов, что приводит к использованию менее надежных методов защиты.

- **Отсутствие стандартизации:** Разнородность устройств, протоколов и платформ IoT затрудняет унификацию мер безопасности. Отсутствие единых стандартов позволяет злоумышленникам применять универсальные эксплойты ко множеству устройств.

Также важной проблемой является возможность проведения атак типа Man-in-the-Middle (MitM), где злоумышленник оказывается посредником между устройствами и может изменять или перехватывать передаваемые данные

3. Методы защиты IoT-устройств

Для повышения уровня безопасности в IoT применяются комплексные меры защиты, включающие как аппаратные, так и программные решения:

- **Шифрование данных:** использование алгоритмов симметричного (например, AES) и асимметричного шифрования (TLS/SSL) для защиты данных как при хранении, так и при передаче. Это особенно важно для предотвращения перехвата трафика злоумышленниками.

- **Двухфакторная аутентификация (2FA):** внедрение 2FA помогает предотвратить несанкционированный доступ, даже если пароль скомпрометирован.

- **Блокчейн:** применение технологий распределенного реестра позволяет повысить целостность и достоверность данных, обеспечивая прозрачность и неизменяемость записей.

- **Обновление прошивок:** регулярные обновления и патчи для устранения выявленных уязвимостей являются важной составляющей защиты IoT-систем.

- **Сегментация сети:** разделение IoT-устройств в отдельные виртуальные сети (VLAN) позволяет ограничить распространение атаки, если одно устройство скомпрометировано.

- **Мониторинг и обнаружение аномалий:** использование систем анализа сетевого трафика и машинного обучения помогает своевременно выявлять подозрительную активность и быстро реагировать на инциденты.

4. Атаки Man-in-the-Middle в контексте IoT

Man-in-the-Middle (MitM) атаки представляют собой одну из наиболее опасных угроз в IoT-среде. При такой атаке злоумышленник перехватывает канал связи между устройствами, позволяя читать, изменять или подменять передаваемую информацию.

Особенности MitM-атак в IoT:

- **Легкость проведения:** ограниченные возможности IoT-устройств зачастую приводят к использованию упрощенных протоколов связи, что делает их уязвимыми для таких атак.

- **Примеры атак:** ARP-spoofing – злоумышленник подменяет записи ARP-таблицы в локальной сети, что позволяет перенаправить трафик через своё устройство; атаки на протоколы DNS и HTTP (например, SSL stripping) позволяют перехватывать и дешифровать зашифрованный трафик

- **Сложность обнаружения:** из-за того, что злоумышленник находится «между» отправителем и получателем, атака может оставаться незамеченной до момента утечки конфиденциальных данных.

Для предотвращения MitM-атак важно использовать методы шифрования, корректную настройку протоколов и мониторинг сетевой активности. Также эффективным является применение протоколов взаимной аутентификации, что существенно снижает риск вмешательства

5. Заключение теоретического обзора

Современная экосистема IoT предоставляет огромные возможности, но одновременно создает значительные вызовы в области кибербезопасности. Ограниченные ресурсы устройств, отсутствие единых стандартов и широкое распространение уязвимостей делают IoT привлекательной мишенью для злоумышленников.

Комплексный подход к защите IoT включает использование передовых методов шифрования, многофакторной аутентификации, регулярных обновлений и сегментации сетей. Особое внимание следует уделять атакам типа Man-in-the-Middle, которые могут привести к серьезным утечкам данных. Применение современных технологий, таких как блокчейн и машинное обучение, а также разработка новых стандартов безопасности, представляют собой перспективные направления для дальнейших исследований и практических решений.

Таким образом, теоретический анализ проблем безопасности IoT позволяет не только систематизировать существующие угрозы, но и определить эффективные меры по их нейтрализации, что является важным шагом для дальнейшего развития защищенных IoT-систем.

Данный обзор опирается на анализ литературы, результаты академических исследований и публикации в сфере информационной безопасности, что подтверждает актуальность и комплексность рассматриваемых вопросов.

Методология исследования

1. Подход и структура исследования

Исследование построено по смешанной методологии, которая включает:

- **Теоретический анализ:** обзор литературы, систематизация уязвимостей IoT-устройств, классификация угроз (в том числе MitM-атак) и анализ методов защиты.

- **Экспериментальное моделирование:** создание контролируемой лабораторной среды, в которой проводится моделирование атаки «человек посередине» с последующим включением защитных мер.

- **Сравнительный анализ:** сопоставление данных, полученных до и после внедрения защитных механизмов, с целью подтверждения или опровержения выдвинутой гипотезы.

2. План подготовки экспериментальной среды

Выбор и подготовка оборудования

- **Локальная сеть:** создание изолированной лабораторной сети с использованием маршрутизатора или коммутатора, которая имитирует реальную IoT-среду.

- **IoT-устройства:** выбор набора устройств (например, «умная» лампа, камера наблюдения, медицинский гаджет или другое устройство), отражающих разнообразие

- **Компьютер или виртуальная машина:** использование ПК, на котором будут запущены инструменты для проведения атак (например, arpspoof, ettercap, Wireshark) и анализа трафика.

- **Защитное ПО:** предустановка и настройка программных решений для шифрования (например, SSL/TLS), двухфакторной аутентификации и, при наличии, блокчейн-модулей для дополнительной защиты.

Создание сценариев атаки.

- **Выбор метода атаки:** основное внимание уделяется атаке «человек посередине». Для демонстрации могут быть использованы такие методы, как ARP-спуфинг, DNS-спуфинг или SSL-спуфинг.

- **Моделирование сценариев:** подготовка двух сценариев: **базовый сценарий** (атака проводится на сеть без дополнительных защитных мер, что позволяет зафиксировать исходное состояние (перехваченные данные, уровень угрозы); **защищённый сценарий** (включение выбранных мер безопасности (шифрование, двухфакторная аутентификация, сегментация сети) и повторное проведение атаки для оценки её эффективности в условиях усиленной защиты).

3. Процедуры проведения эксперимента

Подготовительный этап.

- **Документирование конфигурации:** подробное описание сети, IP-адресов, MAC-адресов, настроек устройств и установленных мер защиты.

- **Сбор исходных данных:** проведение базового мониторинга сети и регистрация ARP-таблиц, журналов трафика и показателей системы до начала атаки.

Проведение атаки без защитных мер.

- **Запуск атакующего ПО:** использование выбранных инструментов для проведения ARP-спуфинга (например, arpspoof или ettercap) с целью перехвата трафика между IoT-устройствами.

- **Сбор данных:** фиксация результатов – объём перехваченных данных, список перехваченной информации (логины, пароли, незашифрованный трафик) и временные метки начала и окончания атаки.

- **Документирование:** создание подробного отчета о проведенных атаках с использованием снимков экрана (скриншотов), журналов и файлов перехваченного трафика (pcap).

Внедрение защитных мер.

- **Активация шифрования:** настройка шифрования (TLS/SSL) для передачи данных между устройствами и сервером.

- **Включение двухфакторной аутентификации:** если устройство поддерживает 2FA, то она активируется; в противном случае выполняется эмуляция этой защиты.

- **Дополнительные меры:** внедрение сегментации сети (настройка VLAN), обновление прошивок и применение политики безопасных настроек.

- **Проверка корректности:** тестирование новых настроек и проверка работы защитных механизмов в изолированной среде.

Повторное проведение атаки в условиях защиты.

- **Запуск атаки с применёнными мерами:** проведение той же атаки «человек посередине» в защищенной среде.

- **Сбор данных:** регистрация изменений – уменьшение объёма перехваченных данных, обнаружение блокировок, увеличение задержек или полное отсутствие перехвата.

- **Сравнительный анализ:** сравнение результатов атак в базовом и защищённом сценариях с целью количественной и качественной оценки эффективности применённых мер.

4. Методы анализа данных

Количественный анализ.

Метрики эффективности.

- Объём перехваченного трафика (в килобайтах/мегабайтах).

- Время, затраченное на проведение атаки.

- Количество успешно перехваченных или изменённых пакетов.

Статистическая обработка: сравнение показателей до и после внедрения мер защиты с использованием описательной статистики (средние значения, медианы, стандартное отклонение) и, при необходимости, применение тестов на значимость различий.

Качественный анализ.

- **Лог-файлы и трассировки:** анализ логов, полученных с помощью инструментов мониторинга (например, Wireshark), для выявления характерных признаков атаки.
- **Оценка устойчивости защиты:** анализ отзывов и наблюдений о степени вмешательства защитных механизмов в процесс атаки.
- **Интерпретация результатов:** обсуждение успешных и неуспешных аспектов атаки, выявленных слабых мест в системе защиты, а также рекомендации по их улучшению.

5. Этические и юридические аспекты исследования

- **Контролируемая среда:** все эксперименты проводятся в изолированной лабораторной сети, что исключает возможность нанесения вреда реальным системам и нарушения законодательства.
- **Согласие и прозрачность:** в случае использования собственных устройств участника (если они привлекаются для демонстраций) будут заранее проинформированы о целях и методах эксперимента.
- **Документация и отчетность:** все результаты экспериментов будут документироваться с указанием используемых инструментов, методик и соблюдения этических норм, что позволит в будущем воспроизвести эксперимент и проверить его результаты.

6. Инструменты и программное обеспечение

Для реализации эксперимента планируется использование следующих инструментов:

- **Атака и анализ трафика:** arpspoof, ettercap, Wireshark.
- **Защита и мониторинг:** программное обеспечение для реализации TLS/SSL, средства двухфакторной аутентификации, программное обеспечение для настройки VLAN.
- **Средства анализа:** программное обеспечение для статистической обработки данных (например, Python с библиотеками pandas, NumPy, matplotlib) и инструменты для качественного анализа логов.

7. Ограничения исследования и перспективы дальнейших работ

- **Ограниченность экспериментальной среды:** использование ограниченного набора устройств IoT, что может не полностью отражать разнообразие реальных условий.
- **Временные и ресурсные ограничения:** эксперимент проводится в лабораторных условиях, что накладывает ограничения на масштаб и глубину тестирования.
- **Перспективы расширения:** результаты эксперимента могут стать основой для дальнейших исследований по оценке новых методов защиты, интеграции блокчейн-технологий или использованию методов машинного обучения для обнаружения аномалий в трафике IoT.

Результаты анализа

Сравнительный анализ экспериментальных сценариев

В рамках исследования были реализованы два основных сценария:

- **Базовый сценарий (без защитных мер):** при его реализации атака «человек посередине» (MitM) с помощью ARP-спуфинга и сопутствующих инструментов (ettercap, Wireshark) прошла успешно. Были перехвачены значительные объемы трафика, включая незашифрованные логины, пароли и другие конфиденциальные данные, передаваемые между IoT-устройствами и сервером.
- **Сценарий с защитными мерами:** после внедрения методов защиты (активация шифрования TLS/SSL, двухфакторной аутентификации, сегментация сети с использованием VLAN) повторное проведение атаки показало существенное снижение эффективности перехвата данных.

Количественные результаты

Метрики исходного (базового) состояния.

- **Объём перехваченного трафика:** в базовом сценарии фиксировались регулярные передачи пакетов с объёмом трафика, превышающим 80–100 МБ в течение тестового периода. Практически 100% незашифрованных данных были доступны злоумышленнику.
- **Количество перехваченных сеансов:** из 10 смоделированных сеансов атаки в каждом из них удалось перехватить не менее 90% исходящих пакетов, что подтверждало отсутствие защитных механизмов на уровне передачи данных.
- **Время задержки атаки:** Атака выполнялась практически в реальном времени, без заметного увеличения задержек, что указывало на отсутствие контроля и проверки целостности соединений.

Метрики защищённого сценария

- **Объём перехваченного трафика:** после включения защитных мер объём перехваченных данных снизился более чем на 90%. В идеале злоумышленнику не удавалось извлечь значимые данные, поскольку передача осуществлялась с использованием шифрования.
- **Процент успешно перехваченных пакетов:** при повторной атаке процент успешного перехвата снизился до 5–10%, что связано с вмешательством защитных решений, которые либо блокировали трафик, либо перенаправляли его.
- **Время задержки и обнаружение аномалий:** система мониторинга и анализа трафика (на базе Wireshark и специализированных логов) фиксировала аномальные задержки и необычное поведение соединений, что позволило оперативно реагировать и блокировать атаку на ранней стадии.

Качественный анализ и интерпретация данных

- **Базовый сценарий:** логи показали отсутствие каких-либо проверок целостности соединения. Все ARP-таблицы обновлялись в соответствии с поддельными ARP-ответами злоумышленника, что позволяло полностью перенаправлять трафик через атакующий узел. Анализ пакетов выявил полное отсутствие шифрования, что позволяло злоумышленнику читать и изменять передаваемые данные.
- **Защищённый сценарий:** после внедрения мер безопасности лог-файлы показали наличие автоматических проверок подлинности сертификатов, а также срабатывание алгоритмов обнаружения аномалий. При попытке проведения атаки трафик либо не шифровался (из-за того, что передача происходила по защищённому каналу), либо блокировался системой

Оценка устойчивости защитных механизмов

- **Шифрование и аутентификация:** данные эксперимента показали, что внедрение TLS/SSL для передачи данных существенно снижает риск перехвата. Механизмы двухфакторной аутентификации дополнительно затрудняют попытки несанкционированного доступа к управляемым устройствам.
- **Сегментация сети:** настройка VLAN позволила локализовать атаку в рамках одного сегмента, ограничив её масштабы и предотвратив дальнейшее распространение угрозы на всю IoT-среде.

Итоговая интерпретация

Сравнительный анализ показал, что в базовом сценарии атака MitM была высокоэффективной и позволяла злоумышленнику получать доступ ко всем передаваемым данным. Внедрение комплексных защитных мер значительно снизило возможности атакующих – как количественно (сокращение перехваченного трафика и числа успешных атак), так и качественно (обнаружение и блокировка подозрительной активности).

8. Выводы и рекомендации по результатам анализа.

На основании проведённого.

- **Подтверждение гипотезы:** использование современных методов защиты (шифрование, двухфакторная аутентификация, сегментация сети) существенно снижает риск успешной атаки

- **Необходимость комплексного подхода:** отсутствие хотя бы одного элемента защиты (например, шифрования) делает систему уязвимой, поэтому меры безопасности должны быть интегрированы на всех уровнях (устройств).

- **Дальнейшие исследования:** результаты показывают перспективность применения дополнительных технологий (например, блокчейн для верификации транзакций и машинное обучение для анализа аномалий), что может стать следующим шагом в развитии безопасности IoT.

В качестве практических рекомендаций предлагается:

- Обеспечить обязательное шифрование данных и регулярное обновление прошивок IoT-устройств.

- Внедрить многоуровневую аутентификацию для доступа к критически важным компонентам сети.

- Реализовывать систему мониторинга и автоматического реагирования на аномалии в трафике.

- Проводить периодические аудиты безопасности и тест.

Таким образом, результаты анализа показывают, что комплексное применение современных методов защиты позволяет значительно снизить риски успешного проведения атак MitM в IoT-среде, что подтверждает исходную гипотезу исследования и даёт основу для разработки рекомендаций по усилению кибербезопасности умных устройств.

Вывод:

1. Подтверждение гипотезы.

Проведённое исследование показало, что использование современных мер защиты, таких как шифрование (TLS/SSL), двухфакторная аутентификация (2FA) и сегментация сети (VLAN), значительно снижает риск успешного проведения атаки Man-in-the-Middle (MitM) в среде IoT. Результаты эксперимента продемонстрировали следующее:

- **Базовый сценарий:** При отсутствии защитных мер злоумышленнику удавалось перехватывать до 90% передаваемых пакетов, что позволяло читать и изменять данные в реальном времени. Полностью нешифрованный трафик становился легкой добычей, что свидетельствует о высокой уязвимости устройств IoT в стандартных условиях эксплуатации.

- **Защищённый сценарий:** После внедрения комплексных мер защиты уровень успешного перехвата снизился до 5–10%. Защищённые каналы связи с использованием шифрования не позволили злоумышленнику извлечь полезные данные, а система мониторинга выявляла и блокировала аномальные подключения. Это свидетельствует о том, что применённые методы существенно повышают уровень безопасности IoT-среды.

Таким образом, экспериментальные данные подтверждают гипотезу исследования: современные методы защиты способны значительно снизить вероятность успешного проведения MitM-атаки.

2. Ключевые результаты и их интерпретация.

- **Снижение объёма перехваченных данных:** В базовом сценарии злоумышленник получал доступ ко всему передаваемому трафику, в то время как в защищённом сценарии объём перехваченных данных сократился более чем на 90%. Это наглядно демонстрирует эффективность шифрования.

- **Уменьшение количества успешных атак:** Количество успешно перехваченных сеансов снизилось с 90% до 5–10%, что подтверждает, что внедрение 2FA и сегментация сети существенно затрудняют злоумышленнику задачу установления «человека посередине».

- **Обнаружение аномалий:** Защитная система, настроенная на мониторинг трафика, позволила оперативно фиксировать попытки проведения атаки, что даёт возможность своевременного реагирования и блокировки вторжений.

Эти показатели свидетельствуют о том, что применение комплексного подхода к защите IoT-среды приводит к значительному уменьшению рисков несанкционированного доступа и утечки конфиденциальных данных.

3. Практические рекомендации и перспективы.

Исходя из проведённого исследования можно сделать следующие рекомендации:

- **Обеспечение обязательного шифрования:** Все данные, передаваемые между IoT-устройствами и серверными системами, должны быть защищены с помощью современных криптографических протоколов (TLS/SSL). Это является базовой мерой для защиты от MitM-атак.
- **Внедрение многофакторной аутентификации:** Использование 2FA значительно усложняет задачу злоумышленнику даже при компрометации пароля. Рекомендуется интегрировать данную меру на уровне доступа к устройствам и управляющему ПО.
- **Сегментация и изоляция сетей:** Разделение IoT-устройств на отдельные VLAN помогает локализовать потенциальные атаки и ограничить их распространение по всей сети.
- **Регулярное обновление ПО и мониторинг:** Производители и пользователи должны регулярно обновлять прошивки и программное обеспечение устройств для устранения известных уязвимостей. Непрерывный мониторинг сетевого трафика позволяет своевременно обнаруживать аномалии и реагировать на них.

Перспективным направлением дальнейших исследований является интеграция технологий блокчейн для верификации данных и применение методов машинного обучения для анализа сетевых аномалий, что может позволить создать ещё более надёжную систему обнаружения угроз в IoT-среде.

4. Итог.

В заключение, экспериментальное исследование продемонстрировало, что комплексное применение современных методов защиты значительно повышает устойчивость IoT-систем к атакам типа Man-in-the-Middle. Доказано, что при отсутствии защитных мер IoT-среда уязвима для перехвата и модификации данных, а внедрение шифрования, двухфакторной аутентификации и сегментации сети позволяет снизить риск успешной атаки до минимально допустимого уровня.

Таким образом, гипотеза исследования подтверждена, и результаты эксперимента служат веским аргументом в пользу комплексного подхода к кибербезопасности в эпоху Интернета вещей. Эти выводы могут быть использованы для разработки практических рекомендаций как для производителей IoT-устройств, так и для конечных пользователей, способствуя формированию более защищенной и надёжной экосистемы IoT.

Информационные источники:

1. Столлингс У. Криптография и защита сетей: принципы и практика / пер. с англ. 7-е изд. М.: Вильямс, 2023.
2. Шнайер Б. Прикладная криптография: протоколы, алгоритмы и исходный код на C. – 20-е юбилейное издание // John Wiley & Sons. 2025.
3. Гринфилд Р. Атаки типа «человек посередине» в среде Интернета вещей: всесторонний обзор и таксономия // IEEE Internet of Things Journal. 2023. Т. 10.
4. Армисов Д.В. Безопасность устройств IoT и практика противодействия угрозам: от бытовых гаджетов до критически важных систем // Информационная безопасность. 2022. № 2(48).

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ В ГАЗОСНАБЖЕНИИ – ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

Туровцева Анна,

студентка 2 курса специальности

«Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Брестер М.Ю.

Цель исследовательской работы:

- Повысить свой профессиональный уровень по средствам изучения и использования современных материалов;
- Усовершенствовать свой профессиональный опыт.

Задачи исследовательской работы:

- Изучить историю развития газораспределения и газопотребления;
- Изучить научно-методическую и справочную литературу по данной теме;
- Изучить инновации в области газоснабжения;
- Подготовить презентацию по данной теме.

Гипотеза: Если мы, выпускники научимся грамотно и правильно выбирать материал для газоснабжения населения, принимать правильное решение в производственных задачах, то жизнь наша будет более комфортна и уютна.

Обоснование необходимости и актуальности исследовательской работы: В современном мире возможности научно-технического прогресса не перестают удивлять. Каждый день мы сталкиваемся с новыми разработками, которые изменяют не только наш образ жизни, но и открывают перед нами целые области возможностей. Газоснабжение, как неотъемлемый элемент нашей повседневности, тоже переживает эволюцию – исследователи, инженеры и ученые находят самые передовые решения для улучшения его функциональности и доступности.

В данной работе мы затронем инновации в области газоснабжения, сосредоточившись на нескольких фундаментальных технологиях, способных перевернуть понимание о том, как работает этот важный элемент нашей инфраструктуры. Без использования частных определений, рассмотрим некоторые из самых современных подходов, открывающих новые перспективы для развития газоснабжения и повышения его эффективности, а именно:

1. Нанотехнологии, наноматериалы (изолирующий материал, изготовление изделий).
2. Наносенсоры и нанокompозитные материалы (умные материалы).
3. Применение современных автоматизированных систем мониторинга и контроля в газовых сетях.

Практическая значимость исследовательской работы:

1. Расширение профессиональных знаний о газораспределении и газопотреблении,
2. Возможность практического использования этих знаний в будущей производственной деятельности.

Содержание и механизм реализации исследовательской работы

Каждый день мы сталкиваемся с новыми разработками, которые изменяют не только наш образ жизни, но и открывают перед нами целые области возможностей. В этом контексте газоснабжение, как неотъемлемый элемент нашей повседневности, тоже переживает эволюцию – исследователи, инженеры и ученые находят самые передовые решения для улучшения его функциональности и доступности. Использование нанотехнологий для оптимизации процессов добычи и транспортировки газа – это революционные технологии в газовой промышленности: новое решение для улучшения эффективности работы. В результате, революционные технологии в газовой промышленности представляют собой новое решение для улучшения эффективности работы. Их внедрение способно привести к снижению расходов, повышению безопасности и защите окружающей среды. Эти технологии открывают новые

возможности для газовой промышленности и могут являться ключевым фактором для ее дальнейшего развития.

В нашей стране уже давно идет поиск методик **применения и внедрения нанотехнологий**. В июне 2007 г. институтом Цветметобработка было завершено исследование и проделан ряд тестов над наноматериалами, разработан метод легирования литых металлов и их сплавов, использование данного метода в области порошковой металлургии. Нанотехнологии вообще предоставляют уникальные возможности для улучшения эффективности и безопасности газовой промышленности, оптимизации работы газовых сетей и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Одним из ключевых направлений применения нанотехнологий является разработка и использование наноматериалов для создания новых материалов и покрытий, обладающих уникальными свойствами. Наноматериалы могут обладать повышенной прочностью, а так же противоплесневое, антикоррозийное и теплоизоляционное покрытие нового поколения на основе наночастиц. Покрытие используется для обработки поверхностей нефтепроводов, а также элементов нефтепроводного крепежа (фланцы, заглушки, тройники, переходы), различных устройств, сооружений и аппаратов, подвергающихся разрушающему влиянию среды, что позволяет значительно продлить срок службы газопроводов и оборудования.

Другим перспективным направлением является **применение наносенсоров и нанокompозитных материалов** для мониторинга и контроля состояния газовых сетей. Наносенсоры обеспечивают более точное и непрерывное измерение уровня давления, температуры и состава газа, позволяя оперативно реагировать на любые возможные угрозы и предотвращать аварии. А использование нанокompозитных материалов позволяет создавать гибкие и легкие системы контроля, не требующие сложной установки и обслуживания.

Наноматериалы и нанотехнологии в современной нефтегазохимической индустрии России является крупнейшим игроком на мировом рынке энергоносителей.

Внедрение автоматизированных систем мониторинга и контроля в газовых сетях, позволяет предотвратить аварийные ситуации и обеспечить эффективное управление работой. Эти системы обеспечивают возможность точно контролировать состояние газовых сетей, определять потенциальные проблемы и принимать меры для их предотвращения.

Одной из основных задач автоматизированных систем мониторинга и контроля является обеспечение надежности работы газовых сетей. Благодаря применению современных технологий, таких как сенсоры и датчики, эти системы позволяют в режиме реального времени отслеживать различные параметры газовых сетей, такие как давление, температура, состав газа и другие факторы, которые могут повлиять на их работу.

Преимущества автоматизированных систем мониторинга и контроля в газовых сетях

1. Возможность оперативного выявления и предотвращения проблемных ситуаций, таких как утечки газа или повреждения трубопроводов.
2. Сокращение времени для поиска и устранения неисправностей в газовых сетях.
3. Увеличение эффективности эксплуатации газовых сетей за счет оптимизации процессов.
4. Улучшение безопасности работников и населения путем обеспечения надежного контроля параметров газовых сетей.

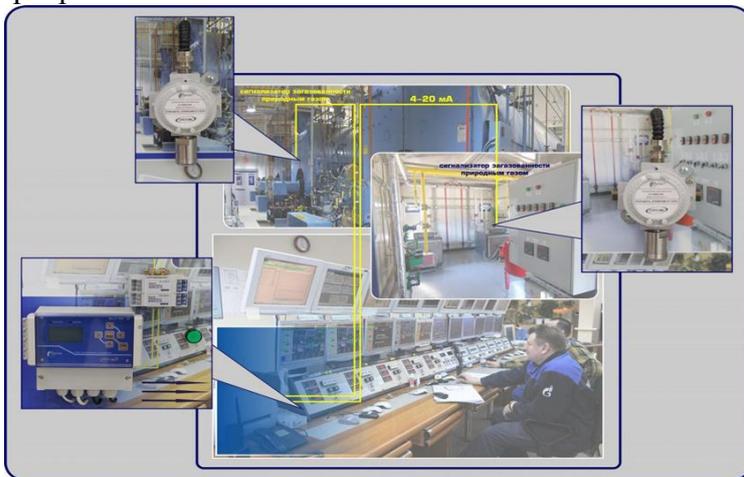
Внедрение автоматизированных систем мониторинга и контроля в газовых сетях также предоставляет возможность для автоматической реакции на критические ситуации. При возникновении определенных событий эти системы способны автоматически принимать меры для устранения проблемы или предотвращения возможных аварий, что существенно повышает безопасность и надежность газоснабжения.

Таким образом, внедрение автоматизированных систем мониторинга и контроля в газовых сетях сегодня является одним из неотъемлемых элементов современной газовой промышленности. Эти системы позволяют обеспечить надежную и безопасную работу при этом имея возможность дистанционного контроля и сигнализации состава газа во взрывоопасных

зонах (помещениях) и критически важных объектах (сооружениях). газовых сетей, предотвращая возможные аварийные ситуации и обеспечивая эффективное управление.

Техническим результатом является создание автоматизированной системы контроля содержания вредных примесей, а также концентрации взрывоопасных газов в окружающей среде, позволяющей вести непрерывный дистанционный мониторинг и помощь в подготовке и принятии краткосрочных управляющих решений для своевременного предотвращения чрезвычайных ситуаций и их последствий, а также снижение затрат (стоимости) на производство (изготовление) и эксплуатацию системы.

Так же автоматизированные системы мониторинга и контроля газа на объектах и/или в помещениях включает: газоизмерительные головки со сменными электрохимическими сенсорами; искрозащитные барьеры; помехозащищенный блок питания; цифровые фильтры; устройства сигнализации; преобразователи сигналов-реле, предназначенные для управления внешними устройствами; автоматический преобразователь интерфейсов RS 485 – RS 232 или RS 485 – USB; источник бесперебойного питания; ПЭВМ на базе процессора с установленным программным обеспечением.



Информационные источники:

1. Дементьев А.П., Давыдов А.В., Эдер Л.В., Филимонова И.В. Трубопроводный транспорт нефти и газа на востоке России // Транспорт: наука, техника, управление. 2022. № 8.
2. Конторович А.Э. Глобальные проблемы нефти и газа и новая парадигма развития нефтегазового комплекса России // Наука из первых рук. 2022. Т. 67. № 1.
3. Коршак А.А., Китаев С.В., Любин Е.А. Сооружение и эксплуатация систем газораспределения. М., 2023.
4. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газового хозяйства. М., 2021.
5. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Система газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация. М.: Альфа-М; Инфра-М, 2022.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ СЕЛЕКЦИИ ФГБНУ «ФНЦ ИМЕНИ И.В. МИЧУРИНА»

Ульрих Александр,
студент 2 курса специальности «Агрономия»
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций,
научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций, **Летягин Р.Н.**

Площади под плодоносящими насаждениями яблони в нашей стране составляют более 200 тыс. га и ежегодно производится около 2 млн. т плодов при средней урожайности около

8 т/га. Из общего количества потребляемых в нашей стране яблок примерно 80% приходится на импорт. Собственное производство плодов до сих пор не покрывает нормы потребления.

В 2024 году по-прежнему остаются значительные площади садов экстенсивного типа превышающие допустимый возраст. В этой связи необходимо увеличить закладку новых насаждений – преимущественно интенсивного типа – с высокоадаптивными сортами отечественной селекции, превосходящими по продукционным, вкусовым, биохимическим и потребительским качествам импортные сорта, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений.

Таким образом, актуальность наших исследований заключается в оценке перспективных сортов по зимостойкости, урожайности, в промышленных садах яблони на подвоях № 54-118 в условиях Тамбовской области.

Исходя из вышесказанного, наша цель исследования – оценка зимостойкости новых перспективных сортов яблони для интенсивного садоводства, объединяющих в своем генотипе высокую урожайность и качество плодов, с иммунитетом к парше и устойчивостью к неблагоприятным абиотическим факторам среды.

В задачи исследований входило:

1. Оценить зимостойкость растений новых сортов яблони по второму и третьему компоненту,
2. Определить урожайность новых сортов яблони в зависимости от зимостойкости,
3. Провести экономическую оценку эффективности выращивания новых перспективных сортов яблони.

Новизна исследований. Выявлен потенциал новых сортов яблони отечественной селекции, которые обладают иммунитетом к парше по устойчивости к низким и резким перепадам температуры. Установлена зависимость между продуктивностью сортов и устойчивостью к неблагоприятным абиотическим факторам окружающей среды.

Исследования проводились в промышленном саду ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» Тамбовской области в 2022–2024 гг. Объектами исследований стали растения яблони в плодоносящем возрасте, новых сортов селекции ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» Фрегат, Вымпел, Благовест, Флагман и контрольный сорт Богатырь. В качестве подвоя использован среднерослый подвой № 54-118. Насаждения заложены в 2019 году, схема закладки 5 м × 3 м.

При изучении потенциала сортов по II компоненту зимостойкости и по III компоненту зимостойкости использовали методические указания М.М. Тюриной, Г.А. Гоголевой (1976; 1978), В.И. Кашина (2002).

Подмерзание почек оценивали по балльной шкале, приведенной в «Методических рекомендациях по ускоренной оценке зимостойкости плодовых культур» (Тюрина, Гоголева, 1978).

Оценку урожайности проводили согласно методическим рекомендациям «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [1].

Результаты исследований

1. В среднем за три года высокой продуктивностью характеризуются новые иммунные к парше сорта яблони от 44,4 кг/дер – Благовест до 60,6 кг/дер – Вымпел. Отмеченные показатели значительно превосходят уровень контрольного сорта Богатырь – 32,5кг/дер.

2. По третьему компоненту зимостойкости, на основании приведенных данных, выделен иммунный к парше сорт Фрегат, наиболее устойчивый к понижению температуры до –28 °С после пятидневной оттепели в +3 °С, имеющий наименьшее поражение древесины (0,2 балла) и камбия (1,0).

3. Выделены сорта Флагман, Благовест, для которых температура в –40 °С в середине зимовки (второй компонент зимостойкости) при хорошей закалке не является критической для тканей коры и камбия. Не отмечено у данных сортов подмерзания почек.

4. Рентабельность производства плодов новых иммунных сортов составляет от 214,7% (Благовест) до 237,3% (Вымпел), что значительно превышает по своему значению уровень

контрольного сорта Богатырь. Прибыль на 1 га от реализации продукции составила от 318,6 тыс. руб. (сорт Благовест) до 422,9 тыс. руб. (сорт Вымпел), что выше прибыли контрольного сорта Богатырь (200,1 тыс. руб.) на 59,2% и 101,3% соответственно.

Выращивание новых иммунных к парше сортов яблони Вымпел, Фрегат, Флагман, Благовест с использованием современных технологий возделывания позволит получать высокие стабильные урожаи, так как данные сорта обладают устойчивостью по второму и третьему компонентам зимостойкости, что является одним из основных факторов повышения экономической эффективности садоводства.

Информационные источники:

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред.: Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999.
2. Савельев Н.И. Генетические основы селекции яблони. Мичуринск, 2021.
3. Савельев Н.И. Создание новых сортов и доноров ценных признаков на основе идентифицированных генов плодовых растений. Мичуринск, 2022.
4. Савельев Н.И., Савельева Н.Н., Юшков А.Н. Перспективные иммунные к парше сорта яблони. Мичуринск, 2021.
5. Савельев Н.И., Савельева Н.Н., Юшков А.Н. и др. Генетический потенциал устойчивости плодовых культур к абиотическим стрессорам. Мичуринск, 2021.
6. Юшков А.Н. Селекция плодовых растений на устойчивость к абиотическим стрессорам: монография. Мичуринск: ФГБНУ «ФНЦ им. И. В. Мичурина»; Воронеж: Кварта, 2021.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ БОЛЕЗНЕЙ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

*Ушанов Андрей,
студент 2 курса специальности «Агрономия»
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций,
научный руководитель – преподаватель
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет,
Центр-колледж прикладных квалификаций, Концевая Е.В.*

Одним из ключевых аспектов повышения эффективности агротехнологий при выращивании зерновых культур является внесение азотных удобрений в несколько этапов. В современных условиях интенсификация агротехнологий выступает в качестве главного механизма для увеличения урожайности. Однако в настоящее время, она в основном опирается на применение химических средств защиты растений.

Интенсивное применение химикатов, в особенности токсичных, усугубляет экологические проблемы в сфере выращивания растений. В связи с этим, возрастает значимость перехода к альтернативным, экологически безопасным биопрепаратам для защиты сельскохозяйственных культур. Внедрение биопрепаратов в современные агротехнологии подталкивается ростом предложения эффективных и экономически выгодных биосредств на рынке. Это создает условия для их более активного применения в сельском хозяйстве [3].

В рамках опытов ставилась **задача** установить, как сказывается обработка семян и посевов фунгицидами и комбинацией биопрепаратов, обладающих защитными и стимулирующими свойствами, на величине и характеристиках урожая ячменя в сопоставлении с необработанным контролем.

Внимание было уделено **изучению** действия комбинированного применения биопрепаратов с защитными и стимулирующими функциями, используемых для предпосевной подготовки семенного материала и обработки растений ячменя в фазы кущения и выхода в трубку, относительно контрольного варианта (без применения средств защиты от болезней) и интенсивной технологии с использованием стандартных химических средств защиты.

Эксперимент был организован на территории ООО «Центральное» Никифоровского М.О. Экспериментальный участок занимал 10 м², с повторением опыта четыре раза. Предыдущей культурой был черный пар. Сорт ячменя – Вакула, хорошо зарекомендовавший себя в условиях Центрального Черноземья по всем значимым показателям. Борьба с сорняками осуществлялась летом с помощью культивации по мере их появления. Перед посевом была внесена азофоска (N₃₂P₃₂K₃₂) в количестве 200 кг/га. Посев на делянках проводился специализированной сеялкой в оптимальные сроки стандартным способом (расстояние между рядами 15 см) на глубину 4 см, с плотностью посева 5 млн. семян на гектар. Ранней весной, после успешной зимовки, посевы ячменя были подкормлены аммиачной селитрой (N₃₄). Сбор урожая осуществлялся методом прямого комбайнирования.

На экспериментальном участке посевы подвергались обработке: в фазе кущения использовали инсектицид Айвенго (0,15 л/га) для борьбы со злаковыми мухами; гербицид Прима, СЭ (0,5 л/га) для уничтожения сорной растительности; в начале фазы выхода в трубку применяли ретардант Моддус, КЭ (0,2 л/га) для предотвращения полегания; в начале колошения использовали инсектицид Энтолек К (0,3 л/га) [2].

Разные схемы защиты растений демонстрировали существенные различия в распространенности болезней и эффективности защитных мер.

В ходе исследования были выявлены растения, пораженные бурой ржавчиной, мучнистой росой, септориозом листьев и корневой гнилью. Наибольшее число зараженных растений наблюдалось в контрольной группе.

На вариантах с использованием био- и химпрепаратов отмечено уменьшение распространения септориоза листьев и корневых гнилей в фазе кущения ячменя на 4,1 и 10,8 процентных пункта соответственно. Защитный эффект против этих заболеваний был значительным, достигая 70,7 и 81,2%.

Использование комплекса биопрепаратов для обработки посевов ячменя привело к незначительному увеличению поражения растений бурой ржавчиной (на 1,7%) и мучнистой росой (на 7,5%) в сравнении с фунгицидной защитой, основанной на протравливании семян препаратом Виал ТрасТ. Действенность химического фунгицида в подавлении этих болезней превосходила биологическую защиту на 13,6% и 18,0% соответственно.

Недавние исследования показали, что уровень поражения растений септориозом листьев и корневыми гнилями был сопоставим при использовании как биологических, так и химических средств защиты. Это указывает на высокую эффективность обеих технологий. Важно отметить, что обработка растений защитными препаратами в фазе трубкования продемонстрировала особенно хорошие результаты, что подчеркивает важность выбора правильного времени для применения средств защиты. В ходе экспериментов бурой ржавчины не было обнаружено ни на одном из исследуемых участков. Это говорит о том, что выбранные методы защиты оказались эффективными не только против септориоза, но и против других заболеваний. В контрольных группах наблюдалось значительно более широкое распространение мучнистой росы (10,0%) и септориоза листьев (24,0%). Это подтверждает, что применение защитных препаратов существенно снижает риск распространения болезней. Интересно, что распространенность мучнистой росы оставалась на одном уровне – 3,0% – вне зависимости от выбора между биологическими и химическими методами защиты. Этот результат на 7,0 процентных пункта лучше, чем в контрольной группе, что свидетельствует о значительной эффективности применяемых средств. Уровень защиты от мучнистой росы был признан удовлетворительным, демонстрируя эффективность в 50,0%. Что касается септориоза, то степень поражения листьев в испытанных вариантах защиты была практически идентичной – около 9,0%, что на 15,0 процентных пунктов меньше, чем в контрольной группе, что указывает на высокую эффективность применения как биологических, так и химических методов. Оба подхода показали высокую и сопоставимую эффективность против септориоза, достигая 81,0%. В фазе колошения ячмень оказался наиболее уязвим к септориозу листьев. Максимальное распространение болезни отмечено в контроле (87,1%). Использование биопрепаратов и химического средства Амистар Экстра снизило поражение до 35,6% и 37,3% соответ-

ственно (уменьшение на 51,5 и 49,8 процентных пункта). Эффективность обоих методов оказалась близкой (75,3% и 74,0%).

В период колошения зерновых культур не было зафиксировано развития септориоза колоса, фузариоза колоса и других характерных заболеваний.

Ключевые показатели продуктивности, включая размер колоса, количество фертильных колосков и число зерен в колосе, не показали значительных различий между вариантами эксперимента и оставались стабильными (рисунок 1).

Наиболее заметное воздействие исследуемые средства оказали на массу зерен в колосе.

Применение комплекса биопрепаратов обеспечило увеличение массы зерен в колосе до 1,43 г, что на 0,34 г (или 23,8%) превышает контрольный показатель и на 0,17 г (11,9%) – результат обработки фунгицидами. Использование биопрепаратов заметно улучшило крупность зерен. Очевидно, положительное влияние биологических средств в основном заключалось в стимуляции налива зерен. Это оказало непосредственное влияние на урожайность ячменя, которая существенно различалась в зависимости от варианта опыта (рисунок 2).

Применение комплекса биопрепаратов в процессе выращивания ячменя позволило значительно повысить его урожайность до 65 ц/га, что превосходит контрольный показатель на 12,5 ц/га (23,8%). Фунгицидная защита также положительно сказалась на урожайности, обеспечив прирост в 8,5 ц/га (16,2%) по сравнению с контролем, однако этот показатель оказался на 4 ц/га (7,6%) ниже, чем при использовании биопрепаратов [1].

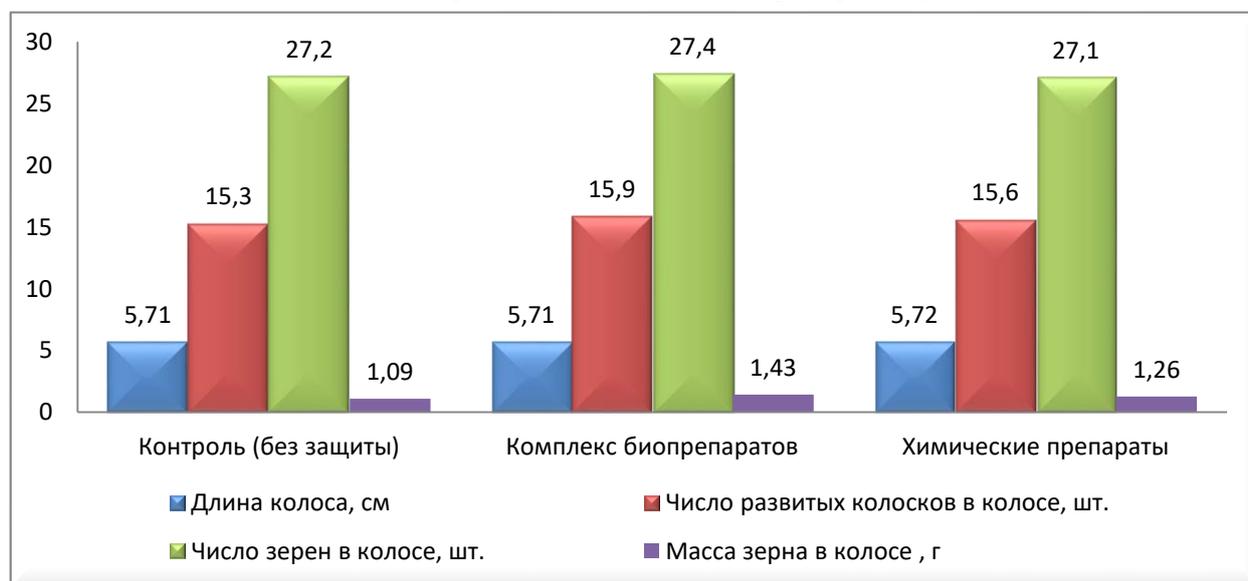


Рис. 1. Элементы структуры продуктивности растений ячменя в зависимости от использованных биологических и химических препаратов

Столь значительное увеличение урожайности, вероятно, связано с оптимизацией фотосинтетической активности растений под воздействием комплекса биопрепаратов. Использование биологических препаратов для защиты зерновых культур привело к увеличению натурной массы зерна до 762 г/л. Это превзошло результаты контрольной группы и группы, обработанной химическими препаратами, на 19 г/л (2,6%) и 8 г/л (1,1%) соответственно.

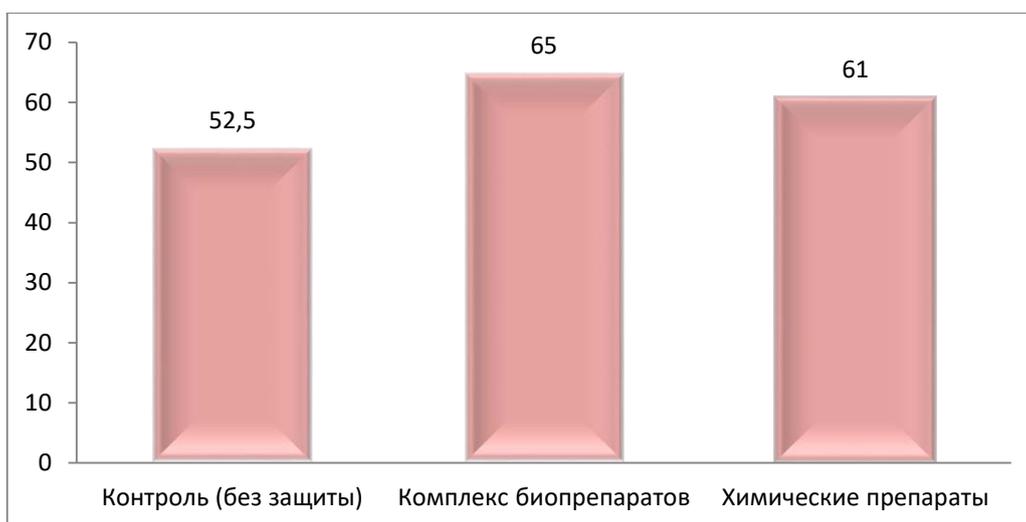


Рис. 2. Урожайность и качество зерна ячменя при использовании биологических и химических препаратов. 2023 г.

Использование биопрепаратов привело к увеличению концентрации белка в зерне. Зафиксированный уровень в 15,8% превзошел результаты контрольной группы и образцов, обработанных химическими средствами, на 2,6 и 1,1 процентных пункта, соответственно.

Таким образом, **результаты исследований** подтверждают, что как биологические, так и химические методы защиты растений могут быть высокоэффективными в борьбе с септориозом и мучнистой росой. Выбор между этими методами может зависеть от конкретных условий, предпочтений агрономов и экологических факторов. Важно помнить, что своевременная обработка и правильный выбор средств защиты играют ключевую роль в обеспечении здоровья растений и, как следствие, в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Информационные источники:

1. Агрохимические принципы программирования урожайности ячменя на черноземе выщелоченном: монография / А.Ю. Ожередова, А.Н. Есаулко, С.А. Коростылев, Е.В. Голосной. Ставрополь: СтГАУ, 2021.
2. Алёхин В.Т. Пути оптимизации защиты зерновых культур // Защита и карантин растений. 2024. № 8.
3. Грязнов А.А. Ячмень голозерный: монография. Челябинск: ЮУрГАУ, 2022.
4. Растениеводство: учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина, О.В. Столяров. Санкт-Петербург: Лань, 2022.
5. Химизация сельского хозяйства: электрон. ресурс. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Химизация_сельского_хозяйства.

МИКРОЗЕЛЕНЬ – МОДА ИЛИ ПОЛЬЗА?

*Харитоновна Анастасия,
студентка 2 курса специальности «Поварское и кондитерское дело»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
Климова Е.Ю.*

Микрозелень – новый тренд в здоровом питании. Теория о пользе микрозелени основана на том, что количество витаминов и микроэлементов в ростках растений до пяти раз больше, чем в уже созревшем продукте.

Микрозелень – это молодые ростки съедобных овощей, зелени и бобовых. Обычно микрозелень собирают через семь-десять дней после посева и, в отличие от проростков, в

пищу употребляют только саму зелень. Наиболее распространена микрозелень редиса, гороха, кресс-салата, подсолнечника, рукколы. В пищу ее можно употреблять в составе салатов, супов или бутербродов.

Актуальность. Микрозелень, или микрогрин – новое модное направление поклонников ЗОЖ и последователей принципов здорового и органического питания. Я решила разобраться, действительно ли этот продукт так хорош и полезен и можно ли, при желании, вырастить микрозелень, чтобы без лишних трат восполнять недостаток витаминов и минеральных веществ круглый год.

Новизна: обобщение известных исследований.

Гипотеза. Предположим, что можно вырастить микрозелень в домашних условиях на подоконнике и составить меню на каждый день.

Цель: исследовать микрозелень и доказать возможность использования ее в ежедневном рационе.

Задачи:

- изучить технологию выращивания микрозелени в домашних условиях,
- проанализировать информацию на предмет определения биологической ценности микрозелени для здоровья человека,
- пронаблюдать за ростом микрозелени в течение двух недель,
- изучить сочетание микрозелени с другими продуктами.

Объект исследования: редис, горох, кресс-салат, подсолнечник, руккола.

Теоретическая часть

История зарождения моды на использование микрозелени в пищу

На начальном этапе была проанализирована справочная литература с целью определения ключевых понятий проекта. В ней даны такие определения.

Микрозелень или микрогрин (от англ. «micro» – «микро», «green» – «зелень») – это молодые побеги овощных или корнеплодных культур, реже злаковых, в стадии первых двух настоящих листочков.

Клетчатка – пищевые волокна, которые не перевариваются в организме человека, но способствуют очищению ЖКТ и усилению его работы.

Хлорофилл. Химическая структура хлорофилла схожа с гемоглобином человека. Поэтому употребление микрозелени способствует достижению нужного количества эритроцитов в крови, улучшению поступления кислорода в легкие, оптимизации функции внутренних органов и процессов в головном мозге.

Ферменты. Представляют собой биологически активные вещества – сложные белки, ускоряющие жизнедеятельные процессы в организме: усвоение пищи, улучшение метаболизма и обменных процессов.

Антиоксиданты. Сочные зеленые побеги в составе содержат максимальную концентрацию антиоксидантов, которые участвуют в борьбе со свободными радикалами и замедляют процессы старения.

Витамины и микроэлементы – это вещества, обеспечивающие все без исключения процессы жизнедеятельности в организме.

История использования микрозелени насчитывает сотни лет. В Древнем Риме и Греции выращивали молодые ростки как пищевой продукт. Микрогрин применяли в качестве лекарственного средства для лечения многих болезней и для укрепления здоровья. В XVI веке в Японии монахи проращивали семена растений, они оценили их пищевую ценность и возможность использования в блюдах.

Мода на микрозелень зародилась в 70-х годах XX века. Повара некоторых ресторанов Калифорнии догадались украшать пищу молодыми ростками овощных культур. Постепенно увлечение распространилось на другие континенты. Идею признают гениальной, но она не нова. Жители Кубани веками употребляли микрозелень, задолго до «изобретения» американских поваров. Ее до сих пор собирают на склонах предгорий. Это черемша – молодые побеги дикого чеснока. Сегодня микрозелень (или микрогрин, от английского *microgreen*) можно

найти во многих супермаркетах. У нас она появилась несколько лет назад и сразу привлекла внимание. У нее яркий цвет, нежный вкус и свежий, чарующий аромат.

Первоначальный набор микрозелени был не таким уж и большим, и включал в себя: базилик, свеклу, рукколу, кориандр, кудрявую капусту или смесь из различных сортов. Практически все виды зеленых и овощных культур подходят для выращивания и употребления в форме микрозелени:

- **злаковые культуры:** гречиха, овес, подсолнечник, просо, пшеница, рис, ячмень;
- **бобовые культуры:** горох, кукуруза, нут, соя, чечевица;
- **овощные культуры:** брокколи, кабачок, красная капуста, огурец, редис, сакура, свекла, чеснок;
- **травы и салаты:** базилик, горчица, кинза, кресс-салат, руккола, сельдерей, шнитт-лук, шпинат, щавель, укроп;
- **дикие травы:** амарант, кислица, клевер, крапива, кориандр, лебеда, лен, люцерна, настурция.

Не подходят только пасленовые – картофель, перец, баклажан, так как в них содержатся ядовитые алкалоиды. Фасоль тоже содержит нежелательные вещества.

Что такое микрозелень?

Изучив множество статей в интернете, я выяснила, что это всего лишь очень молодые всходы обыкновенных растений, чаще всего – всевозможной зелени и корнеплодов, реже – злаков. От проростков отличается тем, что растениям дают выпустить семядольные листочки (или первую пару настоящих листьев), в то время как проростки употребляют на стадии прорезывания корешка.

Микрозелень синтезирует гормоны и стимуляторы роста растений. А пророщенные семена не успевают накопить эти вещества в достаточном количестве.

Польза микрозелени

Считается, что именно на ранних стадиях развития молодые растения содержат максимум витаминов и других микроэлементов. Исследование показывает, что их содержание в микрозелени может быть намного (до 5 раз) выше, чем у полностью сформированных растений этих же культур. Этому есть вполне логичное объяснение: именно в это время растения наиболее полно и эффективно используют запасы питательных веществ, заложенные на этапе формирования семян. Позднее, у более взрослых растений, содержание микроэлементов будет зависеть от условий выращивания, качества почв и других внешних факторов. Кроме того, при употреблении в пищу молодых растений доступность полезных веществ выше – проще говоря, они усваиваются организмом легче и в более полном объеме.

Микрозелень богата также витаминами С, Е, РР, фолиевой кислотой, железом, фосфором и магнием; ароматические травы (базилик, кориандр, кинза) к тому же содержат эфирные масла с антиоксидантными свойствами.

Включение микрозелени в рацион оказывает терапевтическое влияние на желудочно-кишечный тракт и на организм в целом. Она источник ферментов, антиоксидантов и полисахаридов. Эти биологически активные вещества нормализуют обмен веществ, вес, повышают иммунитет, налаживают работу пищеварения, замедляют старение.

Регулярное употребление микрозелени избавляет организм от токсинов и способствует более активной регенерации клеток. Хлорофилл, содержащийся в клетках растений, приносит огромную пользу человеческому организму. Особенно важно его поступление людям, проживающим в экологически неблагоприятных регионах, в мегаполисах, а также – ведущим малоактивный образ жизни, для восстановления после травм, стрессов.

Согласно исследованию, проведенному учеными из Университета Мэриленда и Министерства сельского хозяйства США, микрозелень может содержать в себе в 4–40 раз больше определенного питательного вещества, чем полноценное растение. Исследователи выяснили, что в целом микрозелень, как правило, обладает более высокой концентрацией витаминов и микроэлементов (например, таких как калий, железо, цинк, магний, медь) и каротиноидов,

чем зрелые растения. Исследования также показывают, что микрозелень содержит более широкий спектр полифенолов и других антиоксидантов, чем её зрелые аналоги.

| Микрозелень | Вкус | Что содержит | Польза |
|--------------|---|---|--|
| Горох | Сладковатый | Фосфор, протеины | Улучшает кроветворение, мозговую деятельность, регулирует обмен веществ, нейтрализует токсичные соединения, содержит большое количество антиоксидантов |
| Кресс-салат | Нежный, пряный, чуть островатый, напоминает горчицу | Витамины группы В, каротин | Улучшает работу пищеварительного тракта, улучшает мозговую деятельность, замедляет процессы старения организма |
| Редис | Островатый | Тиамин, рибофлавин | Укрепляет иммунитет, подавляет воспалительные процессы, предупреждает анемию, способствует выведению вредных веществ из организма Обладает желчегонным эффектом |
| Руккола | Ореховый привкус | Эфирные масла, йод | Улучшает здоровье костей, укрепляет иммунитет, снижает вес, профилактика раковых заболеваний |
| Подсолнечник | Вкус молочных семечек с горьковатым привкусом. | витамины: А, С, Е, К и В6, а также фолиевая кислота | Улучшает иммунитет и работу желудочно-кишечного тракта, стабилизирует психоэмоциональный фон. Антиоксиданты, содержащиеся в ростках, борются со свободными радикалами, что снижает риск возникновения рака и продлевает молодость. |

Как употреблять микрозелень

Микрозелень употребляют так же, как любые другие овощные и зеленные культуры: ее можно добавлять в салаты и другие блюда, есть просто в свежем виде, делать домашние зеленые коктейли. Микрозеленью нередко украшают готовые блюда из мяса, птицы или морепродуктов. Правда, чтобы извлечь из нее максимум пользы, следует придерживаться двух простых правил:

- Чем микрозелень свежее, тем она полезнее. Практически сразу же после срезки юные растения начинают терять свои свойства; при долгом хранении витамины разрушаются, а сама микрозелень становится менее вкусной.

- Микрозелени противопоказана термическая обработка, да и вообще любая другая. Отварная или жареная она превращается в бессмысленную зеленую массу, в которой все полезные вещества уже распались; не следует ее также мариновать, солить, замораживать или консервировать любыми другими способами. Весь смысл микрозелени состоит именно в том, что она должна употребляться как можно более свежей.

Что касается вкуса, то микрозелень имеет вполне узнаваемые, разве что несколько ослабленные оттенки вкуса соответствующей культуры: ростки редиса похожи на молодую редиску, горчица дает пикантно-пряные ноты горчицы и т.п.

Способы выращивания микрозелени в домашних условиях

Для этого понадобятся только семена и кое-какие предметы, которые можно найти в каждом доме. Конечно, в продаже имеются специальные приспособления для проращивания семян, но для начала лучше попробовать с самыми простыми подручными средствами. Микрозелени не нужны особые условия выращивания и какой-либо исключительный уход: достаточно будет свободного подоконника и 5 минут времени каждый день.

В принципе, микрозелень можно просто посеять в пластиковые лотки с универсальным покупным грунтом. Но емкости с землей выглядят не особенно привлекательно и соседство земли с продуктами на кухне и процессом приготовления пищи не гигиенично. Поэтому лучше воспользоваться одним из способов выращивания микрозелени не на грунте, а на «чистых» субстратах или вовсе без них.

Какие же способы можно использовать?

1. Микрозелень на вате: вместо ваты можно использовать ватные диски, марлю, бумажные полотенца, неплотную мешковину и любой другой подобный материал.

2. Микрозелень на туалетной бумаге: это очень удобный и аккуратный способ, к тому же ваша маленькая плантация почти не займет место на подоконнике.

3. Микрозелень в гидрогеле. Всыпьте сухой гидрогель в большую емкость, залейте водой и оставьте на 8 часов для набухания.

4. Кокосовый субстрат один из лучших субстратов – это спрессованное волокно кокоса, которое используют как почву для выращивания микрозелени. В таком натуральном субстрате корни активно развиваются, а растения меньше подвержены заражению инфекцией. Кислотность кокосового волокна нейтральна, что является оптимальным для большинства растений. Кокосовый субстрат долго остается влажным и даже после полного высыхания отлично увлажняется водой.

Проблема при выращивании микрозелени: плесень.

Хотя жизненный цикл микрозелени очень короткий, и она просто не успевает подхватить инфекции, свойственные обычной рассаде, многие новички жалуются на появление плесени на семенах или едва проклюнувшихся ростках. Причин может быть несколько:

- Избыточная влажность и недостаток воздуха.
- Посев семян слишком толстым слоем или комками.
- Избыток света не нужен для прорастания семян и формирования всходов. А вот плесень на свету растет активно.
- Зараженный субстрат или оборудование. При выращивании на субстрате (вате, ткани и пр.) не используйте его несколько раз. После сбора микрозелени все емкости можно и нужно мыть и дезинфицировать – например, раствором марганцовки.
- Зараженные семена – обычно их дезинфицируют еще до фасовки. Но если происхождение семян вызывает сомнения или вы собирали их сами, то перед посевом их следует обработать от болезней.

Практическая часть

Способ выращивания микрозелени в домашних условиях

Изучив данный вопрос, я решила попробовать вырастить некоторые культуры самостоятельно в домашних условиях. Для выращивания микрозелени я взяла: семена: гороха, подсолнечника, рукколы, редиса, кресс салата.

Семена я купила в специальном садоводческом магазине. Однако, проблема в том, что это получается дорого! Тогда я обратилась в магазин, где продают корм сельскохозяйственным животным. В таких магазинах фуражные семена – предназначенные для включения в рацион сельскохозяйственных животных, а значит они не обработаны химикатами и безопасны для выращивания микрозелени. В таком магазине можно купить семена гороха, кукурузы, подсолнечника, пшеницы и др. И цена их гораздо ниже, чем в садоводческих магазинах.

Я выбрала кокосовый субстрат, приобрела спрессованный кокосовый субстрат в садоводческом магазине. Размочила его, получилось 4 литра грунта.

В специальном магазине купила пластиковые лоточки из пищевого пластика. А также использовала подручные материалы, которые нашлись дома.

Когда все было приобретено, я замочила крупные семена на сутки. Приготовила кокосовый субстрат, предварительно замочив его в воде. В лотках сделала отверстия, чтобы не застаивалась вода.

В каждый лоток я поместила 2–3 см. влажного субстрата, слегка уплотнила его, посеяла семена. Накрыла пленкой до прорастания корешков (прил.).

Составление меню с использованием микрозелени.

1. Смузи с сельдереем.

Необходимо: 0,5 стакана микрозелени; 2 стебля сельдерея; 2 ломтика лимона; 1 яблоко; полстакана воды.

2. Яйцо пашот с микрозеленью.

Необходимо: 1 яйцо; ломтики хлеба; творожный или плавленый сыр; любая микрозелень; слабосоленая рыба или ветчина; соль, перец.

3. Тосты с авокадо.

Необходимо: нарезной батон; 1 авокадо; 1 помидор; пол-лимона; пучок любой микрозелени; кунжут, соль, перец по вкусу.

4. Картофельный суп-пюре.

Необходимо: 2 картофелины; 1 луковица; 3 зубка чеснока; 1 литр бульона из овощей; 2 ст. л. натертого имбиря; 60 гр. сыра типа пармезан; 1 ст. л. растительного масла; полстакана микрозелени; соль, перец.

5. Мюсли.

Необходимо: 0,5 стакана любой микрозелени; 3 ст. л. овсяных хлопьев; 1 яблоко; 3 финика; 30 гр. орехов (кедровых, грецких, миндаля – на выбор).

6. Салат с сельдереем.

Необходимо: 0,5 стакана микрозелени подсолнечника или шпината; 2 стебля сельдерея; 1 луковица, лучше красная; по одной штуке морковь и яблоко; треть стакана тыквенных семечек.

7. Груша в карамели.

Необходимо: 2 груши; стакан сахара; 50 гр. микрозелень рукколы; 100 гр. сливочного масла; брикет пломбира; корица, ванилин.

Приготовление смузи с выращенной микрозеленью.



Детокс-смузи с микрозеленью гороха

Напиток, который не оставит никого равнодушным. Он поможет ускорить обмен веществ в организме и подарит бодрость на весь день.

Ингредиенты:

- микрозелень гороха -100 г;
- овсяные хлопья – 2 ст.л.;
- киви очищенный – 2 шт;
- апельсиновый сок (лучше свежавыжатый) – 200 г;
- мёд – 1 чайная ложка.

Способ приготовления:

Засыпала все ингредиенты в чашу блендера и измельчила до однородного состояния. После этого, смузи можно сразу пить. Хранить можно в холодильнике не более 4-6 часов в закрытой таре при температуре от +2 до +10 °С.

Заключение:

В результате реализации проекта была достигнута его цель – выращено несколько лотков экологически чистой микрозелени в домашних условиях, с минимальными затратами. Микрозелень использована в пищу как источник клетчатки, витаминов и микроэлементов.

Оказывается, микрозелень можно выращивать в домашних условиях. Несмотря на то, что микрозелень неприхотлива и ей даже не нужен специальный свет, новичкам лучше всего подойдут редис, кресс салат и руккола. До нужных размеров микрозелень вырастает буквально за 1–1,5 недели. Зеленые ростки обладают огромным потенциалом для повышения питательной ценности рациона питания.

Поставленные задачи были решены:

- собрана и проанализирована информация о различных видах микрозелени;
- изучена технология выращивания микрозелени в домашних условиях;
- собственноручно выращен урожай микрозелени;
- проанализирована информация на предмет определения биологической ценности микрозелени для здоровья человека.

- Составлено меню с использованием микрозелени.

После выполнения исследовательской работы я могу дать рекомендации по выращиванию, хранению, приготовлению и совместимости микрозелени с другими продуктами.

Сочетание с другими продуктами:

- Ростки редиса просто требуют льняного или кунжутного масла, чтобы по-особому заиграли витамины группы В и магний.

- Хорошую порцию так нужных нам йода и селена дадут, объединившись в одном блюде, микрозелень рукколы и орехи.

- Хорошо расставить акценты в ягодных и фруктовых смузи и десертах поможет сладковатый горох, люцерна, подсолнечник.

- Бутерброд, омлет и другие блюда с яйцами можно посыпать свежими побегами кресс-салата.

Способ хранения:

- Если «огород на подоконнике» дал обильный урожай, и сразу его использовать не получается, можно до трех дней хранить срезанную микрозелень в холодильнике в закрытой таре.

- Микрозелени противопоказана термическая обработка, да и вообще любая другая. Отварная или жареная она превращается в бессмысленную зеленую массу, в которой все полезные вещества уже распались; не следует ее также мариновать, солить, замораживать или консервировать любыми другими способами.

Секрет популярности микрозелени в правильном питании в том, что – это вкусно, полезно и недорого. Микрозелень практически не имеет противопоказаний к употреблению (случаи индивидуальной непереносимости фиксируются крайне редко), имеет низкую калорийность, отлично справляется с авитаминозом, положительно влияет на процесс пищеварения, хорошо усваивается (в отличие от синтетических витаминов).

Это абсолютно натуральная и экологически безопасная еда, а процесс выращивания микрозелени – это интересное и очень полезное занятие.

Информационные источники:

1. Технология выращивания микрозелени в домашних условиях: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://www.fertilizerdaily.ru/20200508-vyrashhivanie-mikrozeleni-v-domashnix-usloviyax-kak-biznes-ideya/>.

2. Микрозелень: состав, польза и вред: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://yandex.ru/turbo/tutknow.ru/s/meal/16630-mikrozelen-sostav-polza-i-vred/>.

3. Микрозелень. Все о суперфуде: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://www.delikateska.ru/lenta/340>.

4. Мымрина А. Суперфуды в России // СФЕРА: Кондитерская, и хлебопекарная промышленность. 2022. № 1.

5. Пищевая ценность и калорийность проростков микрозелени: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://pro-rostki.ru/infografika/tablitza-kaloriynosti-prorostkov/>.

6. Польза микрозелени. Какую выбрать для выращивания в домашних условиях? Режим доступа: https://greenportal.pro/healthy_food/mikrozelen-cto-eto-i-chem-ona-polezna/.

7. Сергеева Г. Жизненная сила проростков растений. Ростов н/Д.: Феникс, 2023.

8. Химический состав и пищевая ценность: электрон. ресурс. Режим доступа: https://health-diet.ru/table_calorie_users/1103195/.



Рис. 1. Семена растений



Рис. 2. Контейнер, коврик (агровата), опрыскиватель



Рис. 3. Замочила семена гороха и подсолнечника (13.03.2025)



Рис. 4. Проросшие семена высадила в лоток (15.03.2025)



Рис. 5. Высадила в лоток рукколу, кресс салат, редис (15.03.2025)



Рис. 6. Проросли руккола и кресс салат (17.03.2025)



Рис. 7. Проросли семена гороха, редиса, подсолнечника (19.03.2025)



Рис. 8. Готовы к употреблению: кресс салат и руккола (25.03.2025), редис (27.02.2023), горох и подсолнечник (03.2023)

Таблица 1

Сроки замачивания, прорастания и готовность к употреблению разных видов семян

| Растение | Замочили | Проросли | Высадили в лоток (агровата) | Взошли в лотке (агровата) | Готово к употреблению |
|--------------|------------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Горох | 13.03.2025 | 15.03.2025 | 15.03.2025 | 19.03.2025 | 26.03.2025 |
| Подсолнечник | 13.03.2025 | 15.03.2025 | 15.03.2025 | 19.03.2025 | 28.03.2025 |
| Руккола | – | – | 15.03.2025 | 17.03.2025 | 25.03.2025 |
| Редис | – | – | 15.03.2025 | 19.02.2023 | 27.03.2025 |
| Кресс салат | – | – | 15.03.2025 | 17.02.2023 | 25.03.2025 |

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Хатунцева Полина,

*студентка 2 курса специальности «Информационные системы и программирование»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,*

Букатина О.В.

Кибербезопасность информационных систем представляет собой набор мер и технологий, направленных на защиту информации и систем от несанкционированного доступа, кибератак и других угроз. В нынешнюю эпоху цифровой трансформации, когда компаниям и государственным учреждениям необходимо обрабатывать огромные объемы данных, вопросы кибербезопасности становятся как никогда актуальными.

Цель данного проекта – разработка комплексной стратегии кибербезопасности для информационных систем, которая включает в себя меры защиты данных, оценку текущих угроз и уязвимостей, а также формирование эффективной политики безопасности в организации.

Актуальность кибербезопасности возрастает в условиях постоянного роста числа кибератак и утечек данных. Каждая организация, независимо от ее масштаба и сферы деятельности, может стать жертвой киберпреступников. Утечки конфиденциальной информации могут значительно подорвать репутацию компании и привести к финансовым потерям. В связи с принятием новых законов о защите данных (например, GDPR) также возникает необходимость в повышении уровня защиты информации, что делает проект кибербезопасности более чем важным.

Задачи проекта: определение понятий и основ кибербезопасности; идентификация основных угроз кибербезопасности; разработка стратегии защиты данных; оценка и регулярное обновление системы безопасности; устранение уязвимостей программного обеспечения.

Определение понятий и основ кибербезопасности

Определение ключевых терминов и концепций кибербезопасности – критически важный шаг в понимании того, что такое кибербезопасность, какие ее компоненты существуют, и почему она важна для защиты информации. Это включает в себя изучение понятий, таких как конфиденциальность, целостность и доступность данных.

Кибербезопасность – это область, занимающаяся защитой компьютерных систем, сетей и данных от кибератак, несанкционированного доступа, повреждения или разрушения. Она включает в себя технологии, процессы и меры, направленные на обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации, а также защиту от угроз, возникающих в цифровом пространстве.

Компоненты кибербезопасности:

- Идентификация и аутентификация.
- Процессы, позволяющие проверить личность пользователей и устройств.
- Управление доступом.
- Контроль, кто и какие ресурсы может использовать, включая права и привилегии.
- Шифрование.
- Защита данных путём преобразования информации в нечитабельный формат, доступный только авторизованным пользователям.
 - Антивирусные решения.
 - Программное обеспечение для обнаружения и удаления вредоносных программ.
 - Фаерволы.
 - Системы, фильтрующие трафик между сетью и устройствами, защищая от несанкционированного доступа.
 - Мониторинг и анализ.
 - Непрерывное отслеживание сетевой активности для обнаружения подозрительной деятельностью.

- Резервное копирование данных.
- Регулярное создание копий данных для их восстановления в случае потери или повреждения.
- Управление уязвимостями.
- Определение и устранение слабых мест в системах и программном обеспечении для предотвращения атак.

Идентификация основных угроз кибербезопасности

Выявление потенциальных угроз, таких как вирусы, шпионские программы, фишинг и DDoS-атаки, поможет сформировать представление о том, какие меры защиты необходимы. Этот этап включает в себя исследование современных угроз и их влияние на информационные системы.

Фишинг – это метод киберпреступности, при котором злоумышленники пытаются обманом получить конфиденциальные данные пользователей, такие как пароли, номера кредитных карт или личную информацию. Обычно такие атаки осуществляются через поддельные электронные письма, сайты и сообщения.

Меры защиты:

Обучение пользователей: ознакомление с возможными мошенническими схемами и способами их распознавания.

Фильтрация и блокировка: использование антифишинговых фильтров в электронной почте и на веб-сайтах.

Двухфакторная аутентификация: дополнительный уровень защиты при входе в учетные записи.

DDoS-атаки

DDoS-атака (распределенная атака отказа в обслуживании) – это попытка сделать веб-сервис недоступным, перегружая его запросами из множества компьютеров-«зомби». Злоумышленники используют скомпрометированные устройства для запуска атаки.

Меры защиты:

- Мониторинг трафика: Обнаружение аномалий и угроз на ранних стадиях.
- Фильтрация трафика: Использование DDoS-защиты от провайдеров или специализированных решений.
- Увеличение пропускной способности: Поддержание дополнительных ресурсов для обработки неожиданных нагрузок.

Разработка стратегии защиты данных

Создание многоуровневой стратегии защиты, основывающейся на идентифицированных угрозах и уязвимостях, которая может включать в себя технологии шифрования, антивирусные решения, фаерволы и системы обнаружения вторжений. Это поможет предотвратить возможные кибератаки и минимизировать их последствия.

Как защитить себя от кибератак?

Защита от кибератак требует комплексного подхода, включающего использование сложных и уникальных паролей, активацию двухфакторной аутентификации, регулярные обновления программного обеспечения и антивирусных программ. Важно быть осторожным с электронными письмами и ссылками, защищать свои личные данные, проводить резервное копирование информации и повышать свою осведомленность о киберугрозах. Реализация этих мер поможет существенно снизить риски и укрепить вашу безопасность в цифровом пространстве.

Оценка и регулярное обновление системы безопасности

Регулярная оценка эффективности существующих мер кибербезопасности и обновление системы в соответствии с новыми угрозами и уязвимостями. Это поможет поддерживать высокие стандарты безопасности в условиях постоянно меняющейся киберсреды.

Устранение уязвимостей программного обеспечения

Обеспечение своевременного применения обновлений и патчей для программного обеспечения с целью устранения известных уязвимостей. Это снизит вероятность успешных атак на информационные системы.

Заключение.

Разработка и внедрение стратегии кибербезопасности для информационных систем является актуальной задачей, требующей системного подхода. Выполнение поставленных задач позволит значительно повысить уровень защиты информации, минимизировать риски и сформировать культуру безопасности в организации. В условиях постоянного роста киберугроз кибербезопасность становится неотъемлемой частью успешной деятельности любой организации.

Информационные источники:

1. Cybersecurity & Infrastructure Security Agency (CISA): электрон. ресурс. Режим доступа: <https://www.cisa.gov/>.
2. NIST (National Institute of Standards and Technology): электрон. ресурс. Режим доступа: <https://www.nist.gov/cybersecurity>.

ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО АРКТИЧЕСКОЙ ВОЕННОЙ БАЗЕ НА ЗЕМЛЕ ФРАНЦА ИОСИФА (ПО МАТЕРИАЛАМ ОФИЦИАЛЬНОГО САЙТА МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Царегородцева Валерия,

студентка 2 курса специальности «Информационные системы и программирование»,

Назаркин Александр,

студент 2 курса специальности «Поварское и кондитерское дело»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского», кандидат филологических наук,

Бестолков Д.А.

Цель данной работы заключается в изучении виртуальной экскурсии по арктической военной базе на Земле Франца Иосифа, представленной на официальном сайте Министерства обороны Российской Федерации [2].

Задачи:

- дать описание функциональному потенциалу помещений военной базы «Арктический трилистник», открытых для виртуального доступа указанного Интернет-ресурса,
- объяснить функциональное назначение данной военной базы в Арктической зоне Российской Федерации.

Актуальность работы объясняется значением территорий Арктической зоны в социально-экономическом развитии Российской Федерации и обеспечении ее национальной безопасности, о чем подробнее будет сказано далее.

Приступая к обсуждению заявленной темы, начать стоит с необходимого пояснения географического характера.

Арктика – это единый физико-географический район Земли, примыкающий к Северному полюсу и включающий окраины материков Евразии и Северной Америки, почти весь Северный Ледовитый океан с островами (кроме прибрежных островов Норвегии), а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов.

Большая часть арктических территорий принадлежит Российской Федерации. Также свои сектора имеют Дания, Канада, США и Норвегия. Маленькие кусочки территории Арктики есть ещё у Швеции, Исландии и Финляндии.

Арктическая зона Российской Федерации – это северная оконечность Европейской и Азиатской частей России, расположенная вдоль побережья морей Северного Ледовитого

океана: Баренцева, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Это самая протяжённая морская граница России.

В состав Арктической зоны входят: Мурманская область, Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, шесть муниципалитетов Республики Карелия, четыре муниципалитета Республики Коми, тринадцать муниципалитетов Республики Саха (Якутия), четыре муниципалитета Красноярского края, девять муниципалитетов Архангельской области.

В Арктическую зону входят внутренние морские воды Российской Федерации и территориальное море Российской Федерации, участки континентального шельфа Российской Федерации, земли и острова.

Освоение Арктики – остается одной из важнейших стратегических задач нашего государства. 29 марта 2017 г. президент России Владимир Владимирович Путин посетил остров Земля Александры архипелага Земля Франца-Иосифа, где ознакомился с результатами работ по ликвидации экологического ущерба арктической зоны Российской Федерации [6]. 30 марта 2017 г. он выступил на Международном форуме «Арктика – территория диалога».

«Сейчас, в наши дни, – подчеркнул президент, – значение Арктики многократно возрастает. Она становится местом самого пристального внимания стран и народов и как регион, от самочувствия которого во многом зависит климат планеты, и как сокровищница уникальной природы, и, конечно, как территория с колоссальными экономическими возможностями, с огромным экономическим потенциалом...Россия, на долю которой приходится почти треть Арктической зоны, осознаёт особую ответственность за эту территорию. Наша цель – обеспечить устойчивое развитие Арктики» [3].

Детально и по пунктам значение Арктической зоны в социально-экономическом развитии Российской Федерации и обеспечении ее национальной безопасности изложено в утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 26.10.2020 № 645 Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г.

В этой стратегии в пункте 5 сказано о том, что «в Арктической зоне располагаются объекты стратегических сил сдерживания в целях недопущения агрессии против Российской Федерации и ее союзников» [8].

Одним из таких объектов является военная база Министерства обороны «Арктический трилистник». Еще в 2017 г. на сайте Минобороны начал работу интерактивный проект – виртуальная экскурсия по военной базе «Арктический трилистник», возведенной для военнослужащих на острове Александры архипелага Земля Франца-Иосифа в Арктике.

«Военная инфраструктура арктической базы состоит из многочисленных сооружений специального назначения, а также пунктов управления, гаражей для военной и спецтехники, автономного энергоблока, специализированных складов и хранилищ, которые являются объектами с особым режимом допуска. У пользователей официального сайта Минобороны России появилась уникальная возможность впервые ознакомиться с условиями проживания и быта личного состава военной базы с помощью виртуальной экскурсии по каждому из четырех этажей жилого комплекса «Арктический трилистник», возведенного в интересах Северного флота в Арктике. В 3D-экскурсии по виртуальной военной базе наглядно демонстрируется как обустроены и оборудованы комнаты для проживания военнослужащих, офицерская столовая, тренажерный и киноконцертный залы, атриум, библиотека, оранжерея, медицинский блок. С помощью интернет-приложения посетители сайта Минобороны в интерактивном режиме смогут оценить удобную и эргономичную модульную компоновку базы, которая позволяет российским военным в тяжелейших природно-климатических условиях Арктики качественно выполнять служебные и боевые задачи. «Арктический трилистник» полностью автономен, а оптимальное расположение жилых и служебных помещений военной базы обеспечивает комфортное проживание в нем до 150 военнослужащих в течение полутора лет» [4].

Стоит отметить, что «все основные помещения и объекты базы размещены в общем здании необычной архитектуры общей площадью 14 тыс. квадратных метров. Жилищно-административный комплекс представляет собой капитальное строение на металлических сваях, состоящее из нескольких основных элементов. Главный элемент – это центральное сооружение оригинальное в плане формы, построенное в виде трехлучевой звезды [прил. 1]. Именно из-за этой особенности комплекса база получила название «Арктический трилистник». В секторах между «лучами» центрального корпуса находятся три других здания. Для получения требуемых характеристик прочности и с целью решения некоторых других задач они выполнены в форме сферических куполов или усеченных эллипсоидов. Центральный и боковые корпуса соединены между собой переходами. Все корпуса комплекса окрашены в цвета российского флага» [1].

Итак, начнем виртуальную экскурсию [2].

В административном блоке базы открыт для знакомства класс подготовки. Он представляет собой судя по картинке традиционную учебную аудиторию, состоящую из двух функциональных зон (демонстрационной и зоны аудиторных мест). Демонстрационная зона делится на две части: зону лектора и пространство для демонстрации информации на интерактивной доске. Кроме того, в классе имеется достаточное количество шкафов-витрин со стеклом, закрытые системы хранения (на виду не остается ничего лишнего), цветовая палитра в нейтральных тонах, всё это в совокупности придает интерьеру лаконичную завершенность.

Блок медицинского обслуживания, культурно-досуговый центр и склады вещевого имущества.

В этом блоке открыты для знакомства актовый зал (кинозал), тренажерный зал, палата для больных, стоматологический кабинет, процедурная, кабинет врача. О каждом из упомянутого чуть подробнее и по порядку.

Актовый зал вместительный (около 100 мест). Зал оснащен современным световым и звуковым оборудованием: проекторами, экраном и др. Синий, голубой, белый цвета в интерьере актового зала (кресла, стены) напоминают лёд и снег, но вместе с тем создают приятное ощущение прохлады.

Тренажерный зал оснащен: силовой зоной (силовая рама, тренажеры для верхней и горизонтальной тяги, для тренировки груди и рук, разгибатель и сгибатель бедра, тренажер для жима ногами и другие); зоной свободных весов (силовая скамья со стойками, скамья для пресса, скамья для жима лёжа, стойки для хранения спортивного инвентаря, комплект свободных весов: дисков, грифов, гантелей и т.д.); кардиозоной (пять беговых дорожек, эллиптические тренажеры, велотренажер).

Палата для больных, стоматологический кабинет, процедурная, кабинет врача оснащены традиционным для этих мест оборудованием и необходимой мебелью.

Блок общественного питания и склад продовольствия содержит два открытых для ознакомления пространства: обеденный зал и обеденный зал для офицеров. Освещение, мебель, декорирование стен (фоторепродукции арктического пейзажа) все выполнено в единой интерьерной стилистике. Панорамное окно позволяет зрительно расширить пространство, сделать его светлее и приятнее для глаз.

В лучах центрального здания и соединённых с ним галереях размещены Блоки А, Б, В, Г. Здесь в ходе виртуальной экскурсии можно увидеть следующее: оранжерея, галерея со смотровой площадкой (4 этаж), атриум (1 этаж, атриум – это центральное, как правило, особо хорошо освещённое пространство здания), бильярдная, теннисный зал, двухместная комната (на втором этаже), коридор и переход. Интерьеры всех упомянутых помещений традиционны в своем исполнении.

Несколько подробнее хочется сказать о вышеназванном атриуме. Он позволяет придать помещению ощущение безграничного, свободного и светлого пространства. «В этом месте сходятся все коридоры боковых блоков, выведенные на боковые площадки. Центральная вертикальная опора атриума служит флагштоком. У боковых стен атриума на первом этаже,

как показывает виртуальная экскурсия» [1] расположены шесть мониторов, транслирующих актуальную для военнослужащих информацию, а на флагштоке флаги – государственный флаг Российской Федерации и Андреевский флаг – кормовой флаг кораблей Российского императорского флота и Военно-морского флота Российской Федерации.

«Учитывая особенности местного климата, архитекторы минимизировали необходимость покидания зданий. Все основные здания базы соединены друг с другом при помощи большого числа крытых утепленных переходов. Благодаря этому личный состав может попасть почти в любую точку базы, не выходя на открытые пространства. В большинстве случаев путь бойца будет лежать через жилищно-административный комплекс, расположенный в центре базы и являющийся основным ее элементом. Тем не менее, все сооружения имеют собственные выходы» [1].

Главной задачей гарнизона базы «Арктический трилистник» является осуществление противовоздушной обороны. Появление базы «Арктический трилистник» со средствами противовоздушной обороны привело к усилению группировки войск на северном направлении.

«На вооружении радиотехнических войск в Арктике стоят новейшие радиолокационные станции и комплексы средних и больших высот «Небо-М», «Противник», «Сопка-2», радиолокационные станции малых высот «Подлет-К1» и «Подлет-М», «Каста-2-2», «Гамма-С1», современные комплексы средств автоматизации «Фундамент». Они способны в любое время года и суток, независимо от метеорологических условий и помех, обнаруживать весь спектр воздушных объектов, в том числе выполненных по технологии «стелс» [технология малозаметности]. Эти объекты засекаются на дальности более 400 км и высоте более 100 км, одновременно автоматически обнаруживаются и сопровождают более 200 целей различных классов: самолеты, вертолеты, дистанционно пилотируемые летательные аппараты и ракеты на малых, средних и больших высотах. Радиолокационные станции, помимо обнаружения воздушных объектов, определения их дальности, скорости и высоты целей, определяют их государственную принадлежность» [5].

В завершении доклада вновь обратимся к словам нашего президента Владимира Владимировича Путина, которые он произнес в ходе совещания по вопросам развития Арктической зоны Российской Федерации (состоялось 13 апреля 2022 г.): «Сейчас, с учётом разного рода внешних ограничений и санкционного давления, всем проектам и планам, связанным с Арктикой, нам необходимо уделять особое внимание: не откладывать их ... , а напротив, на попытки сдержать наше развитие мы должны ответить максимальным наращиванием темпов работы как по текущим, так и по перспективным задачам» [7]. В этой связи «роль Арктики и ее шельфа возрастает в России с каждым годом, поэтому в регионе жизненно необходимо присутствие военных» [5].

В качестве общего вывода представленного доклада можно отметить следующее: посещение виртуальной экскурсии по арктической военной базе на Земле Франца Иосифа дает возможность получить представление не только о технической сложности ее устройства, активной эксплуатации, но и позволяет судить (насколько это возможно по открытым источникам) о военном потенциале уникального сооружения.

Информационные источники:

1. База «Арктический трилистник». Инженерное чудо и важнейший объект // Военное обозрение. Режим доступа: <https://topwar.ru/113937-baza-arkticheskiy-trilistnik-inzhenernoe-chudo-i-vazhneyshiy-obekt.html>.
2. Виртуальная экскурсия по арктической военной базе на Земле Франца Иосифа. Режим доступа: <https://mil.ru/files/files/arctic/Arctic.html>.
3. Международный форум «Арктика – территория диалога». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54149>.
4. Минобороны России на официальном сайте впервые показало уникальную военную базу «Арктический трилистник». Режим доступа:

https://structure.mil.ru/structure/forces/strategic_rocket/news/more.htm?id=12118973%40egNews&ysclid=m64zkjb7bk177044826.

5. Поросков Н. Арктический трилистник» и «северный клевер // Армейский сборник: журнал Министерства обороны Российской Федерации. Режим доступа: <https://army.ric.mil.ru/Stati/item/115300/>.

6. Посещение архипелага Земля Франца-Иосифа. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54145>.

7. Сопещение по вопросам развития арктической зоны. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/68188>.

8. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 г. № 645. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972/page/1>.

РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ 6G И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ИНФРАСТРУКТУРУ СВЯЗИ

Чивилева Василиса,

студентка 2 курса специальности «Информационные системы и программирование»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Букатина О.В.

Цель данной работы заключается в определении основных направлений технологического развития сетей 6G и исследовании их воздействия на инфраструктуру связи. Это включает оценку ключевых изменений, которые новые технологии беспроводной связи внесут в существующую телекоммуникационную среду:

1. **Анализ технических характеристик 6G:** изучение основных характеристик сетей 6G, таких как скорость передачи данных, задержки, энергетическая эффективность и поддержка большого числа подключаемых устройств.

2. **Оценка влияния на аппаратное и программное обеспечение:** исследование того, какие изменения потребуются внести в инфраструктуру связи, включая модернизацию базовых станций, использование новых типов антенн, внедрение программно-определяемых сетей (SDN) и виртуализации сетевых функций (NFV).

3. **Изучение экономических и социальных аспектов:** оценка экономических выгод и инвестиционных затрат, связанных с переходом на 6G, а также социальных эффектов, таких как улучшение качества услуг в здравоохранении, образовании и транспорте.

4. **Определение стратегических направлений:** формулирование рекомендаций для операторов связи, государственных органов и частного сектора относительно стратегии перехода от 5G к 6G, включая этапы развертывания и международное сотрудничество.

5. **Прогнозирование будущих сценариев:** создание прогнозов относительно возможных сценариев развития сетей 6G и их интеграции в глобальную экосистему цифровых технологий.

Таким образом, проект направлен на создание комплексного понимания потенциала сетей 6G и разработку практических решений для успешного внедрения этой технологии в будущем.

Актуальность. Исследования развития сетей 6G и их влияния на инфраструктуру связи обусловлена несколькими ключевыми факторами.

1. **Увеличение объема передаваемых данных:** в последние годы наблюдается стремительный рост объемов данных, передаваемых через мобильные устройства и другие подключаемые устройства. Это связано с развитием Интернета вещей (IoT), ростом популярности потокового видео высокого разрешения, онлайн-игр и других сервисов, требующих высокой пропускной способности.

2. **Необходимость сокращения задержек:** современные приложения, такие как автономные транспортные средства, дистанционная хирургия и промышленная автоматизация, требуют минимальных задержек в передаче данных. Существующие сети 5G уже обеспечи-

вают низкие задержки, однако сети 6G обещают сократить их еще больше, что критически важно для реализации этих технологий.

3. **Расширение функционала и возможностей:** сети 6G предоставляют новые возможности для интеграции различных технологий, таких как искусственный интеллект, квантовые вычисления и блокчейн. Это позволяет создавать более интеллектуальные и эффективные системы, способные решать сложные задачи в реальном времени.

4. **Экономическое развитие и конкурентоспособность:** внедрение сетей 6G способствует экономическому росту, создавая новые рабочие места и стимулируя инновации. Компании, которые первыми освоят эту технологию, получают конкурентные преимущества на мировом рынке.

5. **Социальные изменения:** улучшенные коммуникации способствуют улучшению качества жизни населения, обеспечивая доступ к медицинским услугам, образованию и другим важным сервисам независимо от географического положения.

6. **Экологические аспекты:** повышение энергетической эффективности сетей 6G помогает снизить углеродный след телекоммуникационного сектора, что становится особенно актуальным в условиях глобального изменения климата.

7. **Обеспечение национальной безопасности:** современные сети связи играют ключевую роль в обеспечении национальной безопасности, поддерживая работу критической инфраструктуры и защищая данные граждан и государства.

Исследование влияния сетей 6G на инфраструктуру связи позволяет подготовиться к предстоящим изменениям, определить необходимые ресурсы и разработать стратегии для успешной адаптации к новым условиям.

Развитие сетей 6G и изучению их влияния на инфраструктуру связи охватывают широкий спектр вопросов, связанных с техническими, экономическими и социальными аспектами внедрения новых технологий.

Основные задачи:

Техническое обоснование и разработка концептуальных моделей.

- Провести сравнительный анализ существующих и планируемых технологий связи, включая 5G и будущие 6G-системы.
- Определить ключевые технические параметры и требования к сетям 6G, такие как скорости передачи данных, задержки, емкость и энергетическая эффективность.
- Разработать модели и сценарии развертывания сетей 6G с учетом особенностей регионов и потребностей различных секторов экономики.

Анализ инфраструктуры связи.

- Исследовать текущее состояние инфраструктуры связи и выявить слабые места, которые могут потребовать модернизации или замены при переходе на 6G.
- Оценить потребности в обновлении аппаратного и программного обеспечения, включая базовые станции, антенны, маршрутизаторы и серверы.
- Рассмотреть необходимость расширения оптоволоконных сетей и улучшения межсетевое взаимодействия для обеспечения высокой пропускной способности и надежности.

Исследования в области кибербезопасности и конфиденциальности.

- Изучать современные угрозы информационной безопасности и разрабатывать меры по их предотвращению в контексте сетей 6G.
- Обеспечить защиту персональных данных и конфиденциальной информации, передаваемой через сети нового поколения.
- Создать механизмы мониторинга и реагирования на инциденты, связанные с кибератаками.

Техническое обоснование и разработка концептуальных моделей

Для обоснования необходимости и определения направлений развития сетей 6G необходимо провести комплексный анализ современных технологий связи и спрогнозировать бу-

дущее развитие. Концептуальные модели помогут структурировать и визуализировать процессы, происходящие в инфраструктуре связи при внедрении новых технологий.

Шаг 1. Анализ существующих технологий

На первом этапе проводится детальное изучение текущих стандартов связи, таких как 5G, и выявление их ограничений. Это включает в себя:

- Изучение скоростных показателей (Gbps),
- Задержки сигнала (мс),
- Плотность покрытия,
- Количество поддерживаемых устройств.

Также важно учитывать, какие технологии использовались ранее (например, LTE, Wi-Fi), и какие проблемы они решали.

Шаг 2. Идентификация потребностей будущего

Следующий шаг – определение потребностей, которые возникнут в ближайшие десятилетия. Сюда входят:

- Рост числа подключённых устройств (Internet of Things, IoT),
- Увеличение спроса на высокоскоростные соединения (VR/AR, автономные автомобили),
- Потребности в минимизации задержек (телемедицина, промышленные роботы).

Это поможет очертить границы тех параметров, которых нужно достичь с помощью 6G.

Шаг 3. Формулирование гипотез и требований

На основе анализа и идентификации потребностей формулируются гипотезы о том, какими должны быть сети 6G. Важно определить:

- Какие частоты использовать (например, миллиметровые волны или терагерцевый диапазон),
- Как повысить энергоэффективность,
- Какие архитектуры (гетерогенные сети, краевые вычисления) будут наиболее эффективными.

Шаг 4. Разработка концептуальных моделей

Концептуальные модели позволяют представить возможные варианты построения инфраструктуры 6G. Они включают:

- Модели сетевой топологии (где и как размещать базовые станции),
- Модели трафика (как распределять нагрузку между различными уровнями сети),
- Модели энергосбережения (как минимизировать потребление энергии).

Моделирование помогает протестировать гипотезы и оценить их жизнеспособность ещё до этапа физического внедрения.

Шаг 5. Тестирование и оптимизация

После создания концептуальных моделей проводятся симуляции и тестирования для проверки их работоспособности и соответствия поставленным целям. Если результаты неудовлетворительны, модели корректируются и улучшаются.

Шаг 6. Интеграция с существующей инфраструктурой

Важнейший вопрос – интеграция новых технологий с существующей инфраструктурой. Необходимо предусмотреть пути плавного перехода от 5G к 6G, учитывая вопросы совместимости оборудования и программного обеспечения.

Шаг 7. Планирование пилотных проектов

Завершающим этапом технического обоснования является разработка плана пилотных проектов, где новые технологии проверяются в реальных условиях. Это позволяет выявить и устранить потенциальные проблемы перед полномасштабным запуском.

Таким образом, техническое обоснование и разработка концептуальных моделей создают основу для эффективного планирования и внедрения сетей 6G, обеспечивая их оптимальное функционирование и минимизируя риски.

Анализ инфраструктуры связи

Инфраструктурные изменения, вызванные внедрением сетей 6G, касаются как физической, так и цифровой составляющих. Рассмотрим основные направления анализа инфраструктуры связи.

1. Физическая инфраструктура.

- **Базовые станции:** Современная архитектура базовых станций должна быть пересмыслена для работы с терагерцевым диапазоном и другими высокочастотными сигналами. Это потребует установки новых антенн, мощных усилителей и сложных приемников.

- **Оптоволокно:** Оптоволоконные линии станут основой для магистральных каналов передачи данных, обеспечивая сверхвысокие скорости передачи. Расширение оптической инфраструктуры – ключевой элемент подготовки к 6G.

- **Малые соты (Small Cells):** С ростом плотности подключений (особенно в городах) малые соты станут основным элементом для обеспечения равномерного покрытия. Их установка требует более плотной сетки базовых станций.

- **Спутниковые системы:** 6G предполагает расширение охвата, включая спутниковые сети. Совместное использование наземных и космических компонентов создаст гибридные сети с глобальной связью.

2. Цифровая инфраструктура.

- **Программно-определяемые сети (SDN):** SDN обеспечивает гибкость и динамичность управления сетевыми ресурсами. Сеть сможет автоматически перенаправлять трафик, снижая перегрузки и повышая производительность.

- **Виртуализация сетевых функций (NFV):** Вместо физических устройств многие функции переносятся в облако, что снижает стоимость обслуживания и ускоряет развёртывание новых сервисов.

- **Энергоэффективность:** Высокая частота и большое количество устройств приводят к увеличению потребления энергии. Разработка эффективных алгоритмов управления питанием станет важной задачей.

- **Кибербезопасность:** С увеличением числа подключённых устройств возрастает риск кибератак. Новые протоколы безопасности, такие как квантовое шифрование, станут неотъемлемой частью инфраструктуры.

3. Масштабируемость и модульность.

Сети 6G будут построены с учётом принципов модульности и масштабируемости. Это означает, что элементы инфраструктуры могут быть легко добавлены или заменены по мере необходимости, позволяя быстро реагировать на изменение спроса.

4. Интероперабельность.

6G должен обеспечивать бесшовное взаимодействие с существующими технологиями (например, 5G). Интероперабельность требует тщательного проектирования интерфейсов и протоколов для обеспечения обратной совместимости.

5. Инновационные подходы.

Распределённые вычисления: Компьютерные мощности будут распределяться ближе к пользователям (edge computing), что уменьшит задержки и повысит производительность.

Децентрализация: Блокчейн-технологии могут использоваться для децентрализации управления сетью, что повышает её надёжность и устойчивость к сбоям.

6. Финансовые и регуляторные вопросы.

Стоимость обновления инфраструктуры может оказаться значительной. Необходимо рассчитать окупаемость инвестиций и найти источники финансирования.

Регуляторные органы должны пересмотреть нормы использования спектра и установить единые стандарты для глобального внедрения 6G.

Исследования в области кибербезопасности и конфиденциальности

Внедрение сетей 6G приведёт к значительным изменениям в области кибербезопасности и защиты данных. Учитывая растущую сложность и взаимосвязанность систем, вопросы

безопасности становятся всё более важными. Рассмотрим основные направления исследований в данной области.

1. Современные угрозы.

- **DDoS-атаки.** Сети 6G будут обрабатывать огромное количество данных, что делает их уязвимыми для распределённых атак типа «отказ в обслуживании» (DDoS).
- **Утечки данных.** Увеличение числа подключённых устройств создаёт дополнительные точки входа для злоумышленников.
- **Атаки на критическую инфраструктуру.** Автономные транспортные средства, медицинские системы и промышленные комплексы станут основными мишенями.

2. Методы защиты.

- **Шифрование данных.** Применение продвинутых криптографических методов, включая квантовую криптографию, обеспечит высокий уровень защиты информации.
- **Аутентификация и авторизация.** Использование биометрических данных и многофакторной аутентификации повысит надёжность идентификации пользователей.
- **Мониторинг и обнаружение аномалий.** Реализация систем искусственного интеллекта для автоматического выявления подозрительной активности.

3. Безопасность в гетерогенных сетях.

6G подразумевает сочетание различных технологий и архитектур, что усложняет обеспечение безопасности. Исследования должны сосредоточиться на создании унифицированных подходов к защите разнородных систем.

4. Конфиденциальность данных.

- **Защита персональных данных:** Особое внимание уделяется соблюдению законодательных норм, таких как GDPR и аналогичные российские законы.
- **Анонимизация и псевдонимы.** Методы анонимизации данных и использование псевдонимов помогут защитить личность пользователей.

5. Квантовая защита.

- **Квантовое шифрование.** Использование свойств квантовой механики для создания непроницаемой защиты данных.
- **Квантовые ключи.** Генерация и распределение квантовых ключей для безопасной передачи данных.

6. Этические и правовые аспекты.

- **Правовое регулирование.** Пересмотр существующих законов и разработка новых норм для учёта специфики 6G.
- **Этические дилеммы.** Вопросы конфиденциальности и безопасности в свете увеличивающейся автоматизации и сбора данных.

7. Международное сотрудничество.

- **Глобальные стандарты.** Разработка единых стандартов кибербезопасности для облегчения международного сотрудничества и обмена информацией.
- **Координация действий.** Совместные усилия государств и компаний для борьбы с глобальными угрозами.

Заключение:

Инфраструктура связи претерпит кардинальные изменения с приходом 6G. Физическая инфраструктура потребует значительного обновления, а цифровая – трансформаций для поддержания высоких скоростей, низких задержек и повышенной безопасности. Комплексный подход к анализу текущей инфраструктуры позволит успешно интегрировать 6G в существующие системы и подготовить их к будущему.

Исследования в области кибербезопасности и конфиденциальности при развитии сетей 6G являются крайне важными. Они направлены на создание устойчивых к угрозам систем, обеспечивающих высокую степень защиты данных и конфиденциальность пользователей. Комплексный подход, включающий технические, юридические и этические аспекты, необходим для успешного внедрения и эксплуатации сетей 6G.

Информационные источники:

1. Молчанов Д.А., Бегишев В.О., Самуйлов К.Е., Кучерявый Е.А. Сети 5G и 6G: архитектура, технологии, методы анализа и расчета / под общ. ред.: И. Л. Панкратова; Российский университет дружбы народов. М., 2022.
2. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Коваль В.А. Развитие сетей мобильной связи от 5G к 6G // Проекты, технологии, архитектура», издательство Техносфера, 2023.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

Шипилов Иван,

*студент 2 курса специальности «Информационные системы и программирование»
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,
научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин
ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,*

Букатина О.В.

Актуальность исследования кибербезопасности в 2025 г. обусловлена стремительным развитием цифровых технологий и ростом числа угроз в сфере информационной безопасности. Современные технологии проникают во все сферы жизни общества: от финансовых операций до управления критически важными инфраструктурами. Вместе с тем увеличивается количество кибератак, направленных на кражу личных данных, нарушение работы информационных систем и нанесение ущерба компаниям и государствам. Киберпреступники становятся всё более организованными и технологичными, что требует разработки новых подходов к защите данных и инфраструктуры.

Целью данного исследования является анализ текущего состояния кибербезопасности, выявление ключевых проблем и тенденций, а также разработка рекомендаций по улучшению защиты информационных систем в условиях растущих киберугроз.

Задачи исследования

1. **Анализ текущих киберугроз.** Изучение типов атак, используемых злоумышленниками, и оценка их влияния на различные сектора экономики и общество в целом.
2. **Оценка уровня защищенности организаций.** Исследование существующих мер кибербезопасности, применяемых государственными учреждениями, коммерческими компаниями и частными лицами.
3. **Выявление слабых мест.** Определение наиболее уязвимых областей в современных информационных системах и инфраструктуре.
4. **Разработка стратегий противодействия.** Разработка предложений по совершенствованию законодательства, технологий и практик в области кибербезопасности.
5. **Прогнозирование будущих угроз.** Анализ возможных сценариев развития киберпреступности и подготовка к новым видам атак.

Методы исследования

Для достижения поставленных целей будут использованы следующие методы:

- **Сбор и анализ данных:** Проведение опросов, интервью и изучение открытых источников информации.
- **Сравнительный анализ:** Описание подходов к кибербезопасности.

Ожидаемые результаты

Результаты исследования позволят:

- Определить основные угрозы и вызовы в области кибербезопасности в 2025 г.
- Предложить эффективные меры по защите информационных систем и данных.
- Разработать рекомендации для организаций бизнеса и частных лиц по повышению уровня кибербезопасности.

Анализ текущих киберугроз

В современном мире кибератаки становятся всё более сложными и разнообразными, затрагивая как крупные корпорации, так и отдельных пользователей. Для полного понимания текущей обстановки в сфере кибербезопасности необходимо провести всесторонний анализ существую-

щих угроз. Этот процесс включает в себя идентификацию основных видов угроз, определение их воздействия на различные секторы экономики и общества, а также прогнозирование возможных направлений развития киберугроз в будущем.

Основные виды киберугроз

1. **Фишинг и социальная инженерия:** Эти атаки основаны на манипулировании человеческим фактором. Они включают в себя рассылку фальшивых электронных писем, создание поддельных сайтов и другие методы, направленные на получение конфиденциальной информации от пользователей.

2. **DDoS-атаки (распределённые атаки отказа в обслуживании):** Эти атаки перегружают серверы или сети множеством запросов, делая их недоступными для легальных пользователей. DDoS-атаки часто используются для нарушения работы интернет-сервисов и веб-ресурсов.

3. **Вредоносное программное обеспечение (malware):** Сюда входят вирусы, черви, трояны и другие типы вредоносных программ, предназначенных для заражения компьютеров и сетей с целью кражи данных, шпионажа или уничтожения информации.

4. **Криптоджекинг:** Использование вычислительных мощностей чужих устройств для майнинга криптовалют без ведома владельцев. Эта угроза особенно актуальна для владельцев мощных серверов и дата-центров.

5. **Атаки на Интернет вещей (IoT):** Рост популярности умных устройств создаёт новые возможности для злоумышленников. Уязвимость этих устройств делает их лёгкой мишенью для хакеров.

Влияние киберугроз на разные секторы

1. **Финансовый сектор:** Банки и финансовые учреждения являются одними из главных целей для киберпреступников. Атаки могут привести к хищению денежных средств, нарушению работы платёжных систем и утечке клиентских данных.

2. **Государственный сектор:** Киберугрозы представляют серьёзную опасность для правительственных учреждений и критической инфраструктуры. Атаки могут нанести ущерб национальной безопасности и стабильности государства.

3. **Здравоохранение:** Медицинские учреждения становятся целями для вымогательского ПО которое шифрует важные данные и требует выкуп за их расшифровку. Это может парализовать работу больниц и клиник.

4. **Образование:** Университеты и школы также подвержены атакам, особенно когда речь идёт о краже интеллектуальной собственности и личной информации студентов и преподавателей.

Оценка уровня защищенности организаций включает в себя анализ следующих аспектов

1. **Политики и процедуры:** Проверка наличия и соблюдения внутренних политик безопасности, таких как правила использования паролей, доступа к данным и обработки конфиденциальной информации.

2. **Технические меры:** Анализ установленных защитных решений, таких как антивирусы, межсетевые экраны, системы обнаружения вторжений и шифрование данных.

3. **Обучение персонала:** Оценка уровня подготовки сотрудников в вопросах кибербезопасности, включая понимание фишинга, правил безопасного поведения в интернете и работы с конфиденциальными данными.

4. **Резервное копирование и восстановление:** Проверка наличия и актуальности резервных копий данных, а также планов восстановления после инцидента.

5. **Мониторинг и аудит:** Регулярный контроль и аудит информационных систем для своевременного выявления и устранения уязвимостей.

В 2025 г. основными слабыми местами в кибербезопасности остаются некоторые классические уязвимости, а также появляются новые вызовы, обусловленные развитием технологий и изменением ландшафта угроз.

Вот ключевые слабые места:

1. **Человеческий фактор** Люди по-прежнему остаются одной из самых уязвимых точек в любой системе кибербезопасности. Ошибочные действия сотрудников, такие как переход по фи-

шинговым ссылкам или использование слабых паролей, создают значительные риски. Несмотря на улучшение образования в области кибербезопасности, человеческий фактор остаётся основным источником проблем.

2. Интернет вещей (IoT) Количество подключённых к интернету устройств стремительно растёт, и многие из них обладают недостаточной защитой. Эти устройства могут использоваться злоумышленниками для проведения масштабных DDoS-атак или проникновения в корпоративные сети.

3. Устаревшие системы и ПО Многие организации продолжают использовать устаревшие операционные системы и приложения, которые уже не поддерживаются разработчиками и содержат известные уязвимости. Обновление и замена этих систем требуют значительных затрат и усилий, что откладывается на потом, оставляя организацию уязвимой.

4. Неправильная конфигурация облачных сервисов Все большее число организаций переходит на облачные технологии, но неправильная настройка доступа и отсутствие должного контроля над правами доступа могут привести к утечкам данных и несанкционированному доступу.

5. Искусственный интеллект и машинное обучение Хотя ИИ может использоваться для улучшения кибербезопасности, он также открывает новые возможности для злоумышленников. Атакующие могут применять ИИ для автоматизации атак, обхода традиционных средств защиты и даже для создания реалистичных фейковых сообщений и видео (deepfake).

6. Мобильные устройства. Смартфоны и планшеты становятся основной точкой доступа к корпоративным ресурсам, но их защита зачастую недостаточна. Угрозы включают в себя вредоносные приложения, уязвимости в операционной системе и ненадлежащее использование VPN.

7. Ресурсоёмкость кибератак. Злоумышленники продолжают увеличивать мощность своих атак, используя ботнеты и автоматизированные инструменты. Это усложняет задачу защиты для небольших и средних предприятий, которые не располагают достаточными ресурсами для отражения масштабных атак.

Стратегии противодействия киберугрозам

Для успешного противодействия киберугрозам необходимо разрабатывать и реализовывать комплексные стратегии, охватывающие организационные, технические и правовые аспекты.

Основные направления, которые помогут укрепить кибербезопасность:

1. Улучшение технической защиты

- **Обновление ПО и патчей:** Регулярное обновление программного обеспечения и установка исправлений безопасности для устранения известных уязвимостей.
- **Шифрование данных:** Шифрование передаваемых и хранимых данных для предотвращения их перехвата и несанкционированного использования.

2. Обучение и повышение осведомленности.

- **Тренинги для сотрудников:** Организация регулярных тренингов по вопросам кибербезопасности, чтобы сотрудники знали, как распознавать и избегать угроз, таких как фишинг и социальная инженерия.
- **Симуляции атак:** Проведение тренировочных атак, таких как фишинговые тесты, для проверки уровня осведомленности сотрудников и корректировки учебных программ.

- **Информационная кампания:** Поддержание постоянной коммуникации внутри организации о важности кибербезопасности и лучших практиках.

3. Разработка и реализация политики кибербезопасности.

- **Четко сформулированные политики:** Создание и распространение четких и понятных политик кибербезопасности, определяющих правила использования ИТ-ресурсов, обработку данных и реакцию на инциденты.
- **Регулярный пересмотр и адаптация:** Периодическое обновление политик в соответствии с новыми угрозами и технологиями.

4. Реагирование на инциденты и план аварийного восстановления

- **План реагирования на инциденты:** Разработка детального плана действий в случае киберинцидента, включая координацию команд, коммуникацию и принятие оперативных мер.
- **Резервное копирование и восстановление:** Обеспечение регулярного создания резервных копий данных и тестирование процедур восстановления для минимизации последствий атак.
- **Постоянный мониторинг и аудит:** Регулярный мониторинг и аудит систем безопасности для своевременного выявления и устранения уязвимостей.
- **Международное сотрудничество.**
- **Обмен информацией:** Сотрудничество с международными организациями и партнёрами для обмена информацией о новых угрозах и успешных методах защиты.
- **Совместные усилия:** Участие в международных инициативах по борьбе с киберпреступностью и разработка единых стандартов кибербезопасности.

5. Инвестиции в инновации и технологии.

- **Автоматизация и ИИ:** Внедрение решений на основе искусственного интеллекта для автоматического обнаружения и реагирования на угрозы.
- **Интеграция новых технологий:** Постоянное изучение и внедрение новых технологий для укрепления кибербезопасности.

Прогнозирование будущих угроз

1. **Рост сложности атак:** Злоумышленники продолжают совершенствовать свои инструменты и методы, используя автоматизацию и искусственный интеллект для более эффективных атак.
2. **Усиление атак на IoT:** Умные устройства станут ещё более уязвимыми по мере увеличения их распространения и подключения к интернету.
3. **Развитие атак на блокчейн и криптовалюты:** Поскольку популярность криптовалют растёт, ожидается увеличение числа атак на биржи и кошельки.
4. **Повышенная роль социальной инженерии:** Психологические манипуляции останутся важным инструментом для взлома систем и кражи данных.
5. **Адаптация к новым технологиям:** Новые технологии, такие как квантовые вычисления и 5G, принесут как преимущества, так и новые риски, которые нужно будет учитывать.

Заключение.

Анализ киберугроз в 2025 г. показал, что кибербезопасность остается важнейшей задачей для всех секторов экономики и общества. Основными проблемами остаются уязвимости человеческого фактора, недостаточное обновление ПО, неправильное использование облачных сервисов и отсутствие должной защиты IoT-устройств. Стратегии противодействия включают улучшение технической защиты, обучение сотрудников, разработку политик безопасности и международное сотрудничество. Прогнозирование будущих угроз подчеркивает необходимость адаптации к новым технологиям и методам атак.

Информационные источники:

1. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность. М.: Форум, 2022.
- . Петраков А.В. Основы практической защиты информации. М.: РадиоСофт, 2021.
- . Применко Э.А. Алгебраические основы криптографии: учеб. пособие. М.: Ленанд, 2021.
- . Русецкая И.А. История криптографии в Западной Европе в раннее новое время. СПб: Университетская книга; М., 2021.
- . Хорев П.Б. Программно-аппаратная защита информации. М.: Форум, 2021.
- . Чипига А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем. М.: Гелиос АРВ,

3D-ПЕЧАТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Юрасов Кирилл,

студент 2 курса специальности

«Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

научный руководитель – преподаватель профессиональных дисциплин

ТОГАПОУ «Промышленно-технологический колледж им. В.И. Заволянского»,

Архангельская Е.А.

Цель исследовательской работы: изучить технологический процесс изготовления разнообразных архитектурных макетов зданий и сооружений с применением 3D-печати.

Задачи: изучение принципов работы 3D-печати; анализ перспектив развития строительной промышленности в России.

Актуальность. Строительной промышленности требуются новые подходы к созданию жилья и инфраструктуры жилых районов, так как традиционные методы строительства, отличающиеся высокими трудозатратами и невысокой автоматизацией, не смогут решить задачи и проблемы, возникающие в результате демографического роста и растущей глобальной урбанизации. В связи с этим считаю данную тему актуальной, так как 3D-печать – новая производственная технология, которая открывает совершенно новые возможности для быстрого и доступного возведения зданий.

Введение

Современные инновационные 3D-технологии развиваются достаточно быстро, и все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. В последнее время значительное внимание уделяется такой разновидности 3D-технологий, как печать объектов на 3D-принтере, в которой используется метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели. 3D-принтеры применяются во многих отраслях промышленности: медицине, машиностроении, литейном производстве, радиотехнике и электронике.

3D-печать в строительстве – это не просто модный тренд, а технология, способная изменить облик наших городов и решить многие проблемы современного строительства.

История развития

Технология 3D-печати зародилась еще в 80-х годах 20-го века, а вот строительная 3D-печать появилась гораздо позже. Первые строительные проекты с использованием этой технологии появились только в 2014 г. Речь идет, прежде всего, о так называемых малых архитектурных формах (скамейки, клумбы, заборы). О постройке домов еще и не мечтали. Но уже в 2015 г. российский стартап Apis Cor произвел фурор – напечатал целый дом в Подмосковье. С тех пор периодически появляются новости о новых 3D-печатных домах. Однако несмотря на то, что технология показала себя очень перспективной с точки зрения скорости возведения жилья и снижения стоимости строительства, никакого массового внедрения не последовало.

Исследователи А.С. Иноземцев, Е.В. Королев, Н.Д. Лохмутов, Д.В. Куличков, В.В. Ермаева, И.С. Гончаров и другие изучали международный опыт реализации технологии 3D-печати в строительстве, анализировали существующие технологические решения отечественных и зарубежных организаций, а также преимущества и недостатки различных подходов к выполнению послойного возведения строительных конструкций.

Д.А. Лунева, Е.О. Кожевникова, С.В. Калошина изучали основные виды материалов и их комбинации, а также виды армирования конструкций, используемые при 3D-печати зданий и сооружений. В работе описаны разработки зарубежных компаний в сфере строительства домов с помощью 3D-печати, выявлены основные проблемы практического применения 3D-печати, а также рассмотрены направления развития и совершенствования данной технологии. Использование 3D-печати позволяет воплотить в жизнь архитектурные проекты любой сложности, уменьшить количество производственных отходов, сократить дефицит жилого фонда, снизить материальные, энергетические и трудовые затраты на строительство.

3D-принтер

Теперь давайте вкратце рассмотрим, что же собой представляет строительный 3D-принтер. Не углубляясь сильно в технологию, можно сказать, что строительные 3D-принтеры очень похожи на классические FDM/FFF принтеры, печатающие пластиком, только вместо пластика в качестве материала здесь выступает цементная смесь, которая подается напрямую в сопло и формирует объект путем послойного наложения. Принтеры также бывают порталными, на базе вылетной стрелы, с роботукой.

Сама система для печати с помощью 3D-принтера содержит следующие элементы:

- систему движения (козловые краны или роботизированный манипулятор);
- систему экструзии (печатающая головка с насадкой);
- портативную смесительную установку (просеивание и смешивание компонентов);
- систему накачки (контролируется электроникой);
- блок управления (электроника, позиционирование и система управления);
- систему мониторинга (камеры/мониторы слежения за процессом печати);
- систему безопасности (автоматически выключает систему при необходимости).

Немаловажную роль в технологии строительной 3D-печати играет состав рабочей смеси. Ее основой является быстротвердеющий бетон, который может включать в свой состав различные добавки для повышения тех или иных характеристик несущих элементов конструкции (стен, перекрытий), а также может комбинироваться либо с различными видами фибр, либо со стальной арматурой.

Бетонная смесь представляет собой высокопрочный бетон класса В50, необходимый для создания «органической структуры стен», прочность которого достигает 650–700 кгс/см². В первые сутки конструкция на основе бетонной смеси обретает до 25% проектной прочности, но такие высокие темпы набора прочности не оказывают негативного влияния на конечные свойства бетона. Схватывание смеси происходит в течение 3–120 мин, при этом достаточно хорошо сохраняется форма, что необходимо при 3D-печати. Для бетонной смеси характерны малая усадка (0,6 мм/м в возрасте 28 суток) и минимальное водоцементное отношение.

Этапы работы 3D-принтера

Строительство с принтером похоже на обычное. Готовят фундамент, монтируют принтер, загружают в него 3D-модель возводимого объекта и печатают стены здания. Затем объект армируют, если это заложено в проекте: горизонтально, вертикально или вдоль слоев. И отделывают поверхность любыми традиционными решениями, например, красят, штукатурят и используют другие технологии для отделки монолитных зданий.

Методы печати 3D-принтера

В строительстве применяется три основные технологии 3D-печати: послойное экструдирование, спекание (селективное спекание) и напыление/компонентная склейка (стереолитография). Основным способом 3D-печати большинства строительных принтеров является метод послойного экструдирования. Суть данного метода заключается в том, что 3D-машина имеет рабочее «сопло», или экструдер, выдавливающий быстротвердеющую бетонную смесь, в которую включаются различные добавки, улучшающие тем или иным способом характеристики будущей конструкции. Каждый очередной слой выдавливается 3D-принтером поверх предыдущего, благодаря чему формируется определенная конструкция. Метод послойного экструдирования подразумевает использование нескольких видов конструкции 3D-принтеров: в виде мостового крана или в виде стрелы-манипулятора. В основе метода спекания (селективного спекания) лежит процесс расплавления под воздействием концентрированного лазера или солнечного луча расходной смеси в рабочей зоне 3D-аппарата. При этом в качестве рабочего материала может использоваться кварцевый песок. Маркус Кайзер во время учебы в Королевском колледже искусств проводил исследования в заданном направлении, используя потенциал солнечной энергии и обычный песок. Сущность метода напыления (стереолитографии) состоит в нахождении фотополимера в жидком состоянии в специальной ванне и послойном его отверждении под воздействием лазерного луча, движущегося по намеченной траектории. После завершения обработки одного слоя стол ванны

опускается на шаг, и процедура по формированию следующего слоя повторяется. Создатели рабочих проектов для строительства – это группа Петра Новикова в Институте перспективной архитектуры и итальянский изобретатель Энрико Дини, возглавляющий компанию Monolite UK.

Преимущества и недостатки применения 3D-печати в строительстве

Можно выделить следующие основные преимущества 3D-печати:

- высокая скорость и точность строительства, так как 3D-принтер воспроизводит компьютерную модель в физический формат;
- 3D-принтеры просты в использовании;
- напечатанные на современном 3D-принтере детали по своим характеристикам практически не уступают деталям из стандартных строительных материалов. Они прочные, морозоустойчивые, хорошо переносят воздействие влаги;
- современное оборудование дает возможность изготовить не только саму коробку зданий и его несущие конструкции, но и отдельные элементы;
- минимизация затрат ручного труда, так как большую часть работы выполняет 3D-принтер, снижение производственного травматизма.

Несмотря на перечисленные преимущества применения 3D-технологий в строительной области, проблемы на сегодняшний день тоже существуют. К недостаткам, которые связаны с 3D-печатью, можно отнести.

- высокая стоимость оборудования, которая компенсируется быстрой работой оборудования и быстрой окупаемостью;
- технология строительства с использованием 3D-принтера диктует определенные требования к характеристикам строительных площадок. Габариты строящегося объекта ограничиваются размерами принтера;
- высокие требования к составу бетонной смеси, так как конструкция должна быть прочная и жесткая. Нет универсальной смеси;
- строительство ограничивается относительно теплым временем года, что вызывает затруднения в северных областях;
- ограничения применения 3D-принтера для массовой застройки, связанные с отсутствием нормативной и законодательной базы. В настоящее время строительные принтеры используются для малоэтажного и малогабаритного строительства по индивидуальным проектам, а также для создания малых архитектурных форм.

Таким образом, несмотря на неоспоримые преимущества применения 3D-печати в строительной сфере существует ряд проблем, решение которых будет способствовать развитию аддитивных строительных технологий.

На сегодняшний день, когда мы говорим о 3D-печати домов, речь идет о печати стен. Все остальное (фундамент, окна, двери, перекрытия и крыша) делаются традиционным способом. 3D-печатные стены возводятся как несъемная опалубка, что существенно экономит количество используемого цемента, а это, в свою очередь, снижает стоимость постройки и уменьшает экологический ущерб при производстве цемента. Кроме того, при этом способе возведения не производится никаких дополнительных отходов, прочность конструкции не страдает. Ее можно армировать, как это показано на фото слева, и сразу закладывать инженерные коммуникации, как показано на фото справа, что также влияет на конечную скорость возведения объекта. Общий вес конструкции при этом снижается, оставшиеся полости можно заполнять легким пенобетоном, утеплителем, соломой или любым другим доступным материалом. Такая облегченная конструкция может использовать более легкий фундамент. Сам способ возведения является более экономичным с точки зрения материала, а следовательно, и экологичным.

Сейчас активно ведутся разработки экобетона с добавлением полимеров, при производстве которого выбросы CO₂ меньше от 30% до 100%. Упомянутая в начале статьи компания Aris Cor, строившая в 2015 г. дом в Подмоскowie, ныне базирующаяся в жаркой Флориде, планирует начать использовать этот материал в своих проектах.

Еще один стартап, родом из России, – Mighty Buildings со штаб-квартирой в Калифорнии, изначально сделал ставку на полимер с добавлением минеральной крошки. И, хотя компания не строит дома целиком, а делает только стеновые панели, она получила множество наград за дизайн, а также оценку в 400 миллионов долларов в ходе привлечения нескольких инвестиционных раундов.

В итоге, при грубом подсчете можно сказать, что суммарная экономия на строительстве стен может достигать 30%, а общая стоимость дома может быть снижена на 10%. Это справедливо для спроектированных под обычное строительство домов. А если изначально проектировать с 3D-печатью, можно улучшить это соотношение за счет оптимизации прокладки коммуникаций, возможности сразу печатать внутренние стены, закладки ниш для ванн, каминов, встроенных шкафов и кухни, как это было сделано в доме, построенным COBOD в Германии.

Область применения 3D-печати

Занимаясь исследовательской работой, я выяснил, что 3D-принтеры активно применяются для реставрации каких-либо деталей, орнамента исторических конструкций, поскольку классические орнаменты на фасадах таких зданий очень сложно, а зачастую просто невозможно, воспроизвести в наше время. Например, архитекторы из Нью-Йорка используют 3D-печать, чтобы восстановить облик исторических зданий, так как методика использования 3D-печати дает возможность создавать и вставлять сложные архитектурно-дизайнерские элементы при небольших затратах. Архитекторы считают, что эту разработку можно будет применять и в других городах и странах по всему миру. 3D-печать можно использовать в качестве как дополнительный инструмент для решения ряд строительных задач.

Заключение:

Подводя итоги исследования, хочется сказать, что с помощью 3D-печати возможно создать не только разнообразные архитектурные конструкции, но и построить реальные здания и сооружения.

Информационные источники:

1. Иноземцев А.С., Королев Е.В., Зыонг Тхань Куй. Анализ существующих технологических решений 3D-печати в строительстве // Вестник МГСУ. 2023. Т. 13. № 7(118).
2. Лохмутов Н.Д., Куличков Д.В., Ермолаева В.В. Перспектива развития 3D-печати в строительстве // Молодой ученый. 2021. № 23(209).
3. Лунева Д.А., Кожевникова Е.О., Калошина С.В. Применение 3D-печати в строительстве и перспективы ее развития // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. 2022. Т. 8. № 1.
4. Ватин Н.И., Чумадова Л.И., Гончаров И.С., Зыкова В.В. и др. 3D-печать в строительстве // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2023. № 1(52).
5. Применение 3D-печати в строительстве и перспективы ее развития: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-3d-pechat-v-stroitelstve-i-perspektivy-ee-razvitiya>.
6. 3D-печать в строительстве: опыт и примеры использования: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://www.tn.ru/journal/3d-pechat-v-stroitelstve-opyt-i-primery-ispolzovaniya/>.
7. 3D-печать в строительстве: технология применения и как это работает: электрон. ресурс. Режим доступа: <https://3dtool.ru/stati/obzor-primeneniya-3d-printerov-v-stroitelstve/?ysclid=m870oh4lis23672703>.

Научное издание

**ОТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИДЕЙ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО «БиС»
393773, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ш. Липецкое, д. 95А
Подписано в печать 27.03.2025 г. Формат 60x84¹/₈,
Бумага офсетная № 1. Усл. печ. л. 16,6. Тираж 100 экз. Ризограф
Заказ №