



**АССОЦИАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОБЛАСТНАЯ
СТУДЕНЧЕСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**



МОЛОДЕЖЬ



НАУКА



**ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА**



Часть I



**ЧЕЛЯБИНСК
2021**

Ассоциация образовательных учреждений
среднего профессионального образования Челябинской области

Областная студенческая
научно-техническая конференция

**«Молодежь. Наука.
Технологии производства»**

Часть 1

ЧЕЛЯБИНСК
2021 г.

Материалы областной студенческой научно-технической конференции: сб. материалов в 3-х томах, ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»; [редколлегия: Т. Ю. Крашакова, Н. М. Старова, Ю. В. Селезнёва]. – Челябинск: Научно-методический центр Южно-Уральского государственного технического колледжа, 2021. – Часть 1, 152 с. Тираж 42 экз.

Сборник содержит тезисы и тексты докладов, представленных студентами образовательных учреждений среднего профессионального образования Челябинской области на областную студенческую научно-техническую конференцию: «Молодежь. Наука. Технологии производства». Доклады представлены в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

Т. Ю. Крашакова – заместитель директора по НМР

Н. М. Старова – заведующая НМЦ

Ю. В. Селезнёва – методист НМЦ

© ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

АХМЕТШИН Э.З., СВЕТЛАКОВ М.В.	5	ХИЛЬЧЕНКО А. А.	37
Развитие технологии ОТЕС (Ocean thermal energy conversion)		Применение биотоплива в качестве альтернативного источника энергии	
БУТАКОВ С.А.	7	ГОНЧАРОВ М.Н., ЛИСИХИН В.В., РАХМАТУЛЛИН Э.А.	39
Применение программируемого реле oniprl-s для автоматизации процесса подачи звуковых сигналов в ПОО		Безотходное производство в нефтеперерабатывающей промышленности	
ГРИГОРЬЕВ И.М.	8	РОШКА К.А.	40
Изготовление мобильного стенда с векторным преобразователем частоты со встроеннымrplc-контроллером		Космос и молодёжь: точки сближения	
МИЛИСИХИН Н.А.,	10	ЕРЁМИНА А.С., САТОКИН Д.А.	43
Получение электроэнергии из продуктов жизнедеятельности КРС		Многофункциональная пластиковая упаковка	
УСТЬЯНЦЕВ Т.В., ФАТХУЛЛИН Т.К.	12	ВАСИЛЬЕВ И.С.	46
Мусорные теплоэлектроцентрали. История и перспективы		Использование инновационных технологий при изготовлении пробных тестовых моделей скоростных судов	
ЧЕРНЫШОВА Л.В.	15	ЗАЙЦЕВ А.С., СТАРИКОВ М.	48
Трансформация детских преступлений: от Российской империи до современной России		Вакуумирование как способ усовершенствования технологического процесса карбонитрации	
ШУЛЬГА Е.А.	17	ТАГИРОВ Р.Р.	50
Оптимизация и полная автоматизация систем электроснабжения ПАО «Комбинат «МАГНЕЗИТ»		Заглянем в сердце швейной машины	
ИВАНОВ А.А.	20	ТРУБНИКОВА Д.С.	53
Энергосбережение в быту – забота о себе, своей семье, окружающем мире		«Синдром Мартина Герра» или проблемы идентификации личности в современном мире	
ПУНЕГОВА К. А.	22	ЯННУРОВ А.Р., АХМЕТШИН Д.А.	53
Проектирование настольной игры «Экомонополия: на пути к «Зеленому отелю»»		Инвестиции в будущее – залог преемственности поколений	
СОРОКИНА Н.В.	23	ГАВРИЛОВ М.А.,	57
Роль и значение парка культуры и отдыха в сохранении и укреплении здоровья граждан озерского городского округа		Проектирование технологического процесса изготовления детали «Стакан» с применением ТП Вертикаль	
КЛИМЕНКО Я.С.	26	ДУВАНОВ А.Ю., БЕЛОКОПЫТОВ К.Г., ЖОВНЕРИК А.Г.	58
«Мой дом – моя крепость» (экология моего дома)		Новые материалы и технологии строительства строительная система КУБ - 3V	
КУЗНЕЦОВ А. А.	28	ЕРМАКОВ Д.С., ЦЕЛУЙКО Т.Н.	59
Роль и значение озера иртяш в сохранении и укреплении здоровья граждан озерского городского округа		Из чего построить дом...	
МУЧКИН И.Д.	30	ЖИЖИН А.Н.	62
Экологизация производствана примере ООО «Равис-птицефабрика сосновская»		Технология монтажа мембранной кровли	
НУРМУХАМЕТОВА Д.М., ПАНИН Е.А.	32	КАТКОВ О.А.	64
Сортоиспытание гибридов салата листового гидропонным способом на базе мастерской «Сити-фермерства» ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум»		Нейтрализация отработавших газов автомобилей	
СИЗИНЦЕВА М.А.,	34	КУКСЕНКО И.А.,	67
Конструирование повседневной жизни молодёжи по средствам социальных сетей «TIKTOK» И «INSTAGRAM»		Влияние биологических добавок на свойства бетона	
УФИМЦЕВ Д.С., МЕНЬШЕНИН Д.П.	36	САФИЕВА А.А., СЕЧИНА С.А.	69
Благоустройство парка, расположенного в городе Копейске		Информационные технологии в строительстве: значение для отрасли	
		КОЦЮРБА А.А.	74
		Исследование методов утилизации отходов от эксплуатации автомобилей	
		ГЛАДКОВ А.С.	75
		Безопасное для окружающей среды автомобильное топливо	

ДЕРГУНОВ М.Д.	78	ГАТТАРОВ Н. Г.	113
Развитие экологических автомобилей		Разработка web-приложения «Барбершоп»	
МАХОВИК С.Е.,	79	ЗАРУБИН Д. А.	115
Определение значимости в нанесении защитного полиуретанового покрытия на кузов автомобиля путем исследования покрытия на износостойкость		Разработка web-приложения охранной организации	
ПИГАЛОВ В.П.	83	МОИСЕЕНКО А.Е.	117
Безопасный и экологический автомобиль		Разработка web-приложения поликлиники	
ШТАРЕВ А. С.	85	ШАРАПОВ Н. С.	120
Исследование влияния реагентов на окружающую среду		Нейросетевой анализ полей зрения. Умная карта пациента для врачей офтальмологов «Ai-tonometry»	
ПЬЯЧЕВА Е.П.	86	ПАШКОВ В.А.	122
Автомобиль со взглядом в будущее		Разработка веб-приложения для массажного салона	
УСОВ А.Н.	88	ЯКУШЕВ Д.С., КАНАФИН Е.В., ГОРОБЕЦ А.В.	124
«Бутылочное горлышко» в дорожном потоке: экологические и экономические аспекты (на примере г. Челябинска)		Бот с нейронной сетью «TEETHCARE» для определения зубных заболеваний	
МОРОЗОВ И.С.	91	КАРНАУХОВА Г.С.	125
Создание информационного сайта «Infogadjet»		Демонстративное потребление как форма социальной активности молодежи на примере студентов коркинского филиала ЧГКИПиТ	
ГРИШИН Д.В.	92	ДЕГТЯРЕВА Н.Ю.	128
Фитомодуль на основе микроконтроллера ATMEGA UNO		Профилактика банкротства предприятий	
ЛОМАКИН Д.О.	94	ДЯТЛОВ О.П.	131
Исследование возможности разработки и сопровождения информационной системы для эффективного внедрения нового оборудования мастерской «Реверсивный инжиниринг» в учебный процесс		Прибыль предприятия и пути ее максимизации на примере ПАО «Ростелеком»	
НЕПОМНЯЩИХ Д.А.	96	КОНДРАТЕНКО И.Е.	133
Разработка информационной системы «Онлайн портфолио»		Социальное предпринимательство, как самостоятельный вид бизнеса	
ОРЛОВ А.А.	98	ВЛАДЕЛЬЩИКОВ В.В., ГОНЧАРУК П.В., ЧЕРНЯК Д.Е., ТРУШНИКОВ А.А.	135
Использование платформы google classroom при создании электронного курса по дисциплине «Астрономия»		Импортозамещение в отрасли гражданской авиации	
ПУСТАХАНОВА В.К.,	100	НИКИТИНА О.Д. КАЗИНЕЦ П.Г.	138
Использование интегрированной среды разработки qt-creator для написания учебных проектов		Импортозамещение: предварительные результаты политики россии за пять лет. Продовольственный сектор	
КОРНЕВА А.С.	101	СИНИЦЫНА С. А., ПАРЕШНЕВА Я.Д.	140
Электронный журнал классного руководителя		Выгодно ли жить в кредит	
ГОДЛЕВСКАЯ Е.В., ТАРАТОРИНА К.Ю.	103	ПЕЧЕНКИН В.А.	141
Связь на марсе		Малый бизнес в южноуральске: характерные черты и проблема становления	
ВОЕВОДИНА В.Е.	105	ПОНОМАРЕВА М. Д.	143
Трехмерное моделирование как средство визуализации объекта ландшафтного проектирования		Использование модели ципфа «Ранг-размер» при изучении городов Челябинской области	
БАЧАНОВА М.Г.	106	САТЮКОВ А.С.	144
Дизайн-проект благоустройства территории клуба деревни уразбаева		Исследование уровня бедности	
КУЗНЕЦОВ И.В., АРТЕМОВА А.М.	107	ИШМУРЗИНА А.И.	146
Дизайн-код города Челябинска		Проблемы развития российской экономики	
ЦИВИЛЕВА А.В.	109	ПИНЯСКИНА И.А.	147
Исследование влияния антропогенного загрязнения на посадки хвойных деревьев города Челябинска		Проблемы менеджмента в условиях пандемии	
РОМАНОВА С. К., ЯРОВАЯ Т. А.	119	БЕЛОВА Ю.Ю.	149
Актуальные вопросы экологического дизайна в городской среде Челябинска		Реализация основных прав и свобод человека в современной России	

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТЕС (Ocean thermal energy conversion)

АХМЕТШИН Э.З., СВЕТЛАКОВ М.В.,
руководитель – Гнетова С.Н.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Одним из самых мощных возобновляемых источников энергии в мире является процесс изменения температуры воды Мирового океана на разных глубинах. Работы по исследованию возможности энергетической генерации с использованием данного эффекта ведутся уже более 130 лет, однако первые работающие гидротермальные электростанции появились лишь в конце семидесятых.

Поскольку Мировой океан занимает порядка 70% поверхности нашей планеты, он получает статус самого крупного солнечного коллектора и энергетического хранилища. За световой день вводу океана попадает столько же солнечной энергии, сколько можно выработать из нефти в количестве 250 млрд баррелей. Даже при использовании 5% солнечного излучения, которое попадает в океаны, можно наладить работу генераторов суммарной мощностью 10 ТВт. Такие мощности соответствуют примерно 80 трлн.кВт·ч годовой выработки, что вчетверо превышает совокупную мировую генерацию. Теоретический предел запасов мощности температурного градиента океанов достигает колоссального значения в 40 тыс.ТВт.

Цель работы: анализ развития и результаты использования технологии ОТЕС.

Задачи:

1. Рассмотреть историю использования энергии океанов.
2. Представить принцип действия систем типа ОТЕС.
3. Установить достоинства и недостатки систем.
4. Определить основные направления развития систем типа ОТЕС.

Объект исследования: станции ОТЕС.

Предмет исследования: технологии получения электроэнергии с использованием термальной энергии океана (ОТЕС – Ocean thermal energy conversion)

Гипотеза: большие водные системы собирают огромное количество солнечной энергии в поверхностных слоях, при этом более глубокие слои остаются не нагретыми. Используя теплопередачу энергии от поверхностных слоев к глубинным, можно получить по крайней мере до 88 тысяч ТВт·ч электроэнергии без изменения свойств океана и экосистем.

В 1880 году Жак Арсен Д Арсонваль первым предложил использовать термальную энергию океана. Первая электростанция такого типа была построена в 1930 году на Кубе и имела мощность 22 кВт.

Технологии ОТЕС состоят в использовании разницы температур поверхностных слоев и придонных слоев океана (температурного градиента) представленных на рисунке 1.

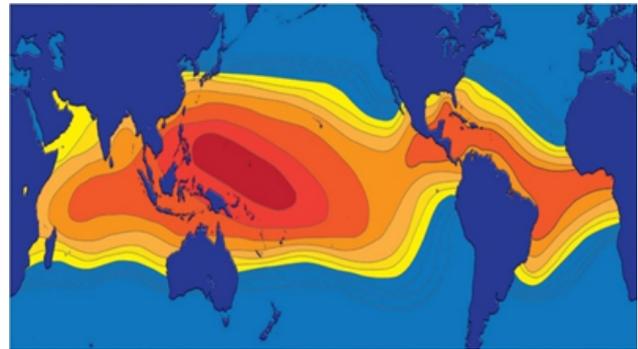


Рисунок 1. Температурный градиент океанов

В замкнутой системе насос обеспечивает циркуляцию легкокипящей жидкости, температура кипения которой не превышает 20-25°C.

Обычному человеку будет непривычно, что нагреватель имеет сравнительно низкую для человека, однако для физики это не имеет значения: главное – это разность температур.

Вода с поверхности нагревает её в испарительной камере, и она переходит в парообразное состояние. Пар раскручивает лопасти турбины и генератор начинает выделение электрической энергии. С глубины набирается холодная вода и помещается в охлаждающую остановку, где пары легкокипящей жидкости конденсируют и переходят обратно в жидкое агрегатное состояние, после чего они могут использоваться повторно.

Принцип работы системы представлен на рисунке 2.

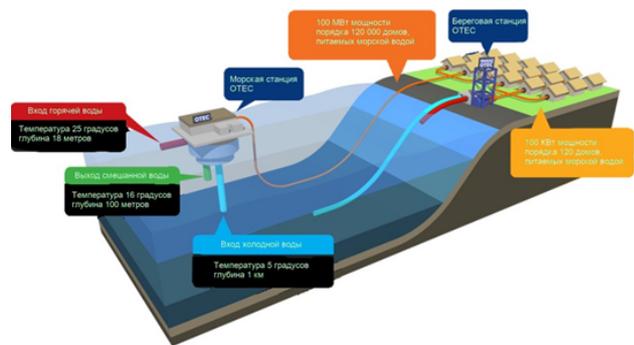


Рисунок 2. Принцип работы системы

Япония внесла наибольший вклад в развитие теории и практики систем по получению энергии морского градиента. Пущенная в строй в 1981г. электростанция производила около 120 кВт электроэнергии, из которых 90 кВт использовалось для нужд самой станции. Оставшееся электричество использовалось для питания школы и других объектов в Науру. Этот объект поставил рекорд по реальному использованию энергии морского градиента.

Индия широко занимается исследованиями в данной области. Разрабатывается первая такая индийская электростанция мощностью 1 МВт для работы недалеко от штата Тамилнад.

На современном этапе развития технологий реализуются проекты станций открытого, закрытого и гибридного типа.

Работа станции открытого типа, представленной на рисунке 3, предполагает применение морской воды в качестве рабочего тела. Вода циркулирует в одноконтурной системе. В условиях снижения давления по мере подъёма на поверхность вода закипает уже при 27°C. Для вращения турбины используется образовавшийся пар.

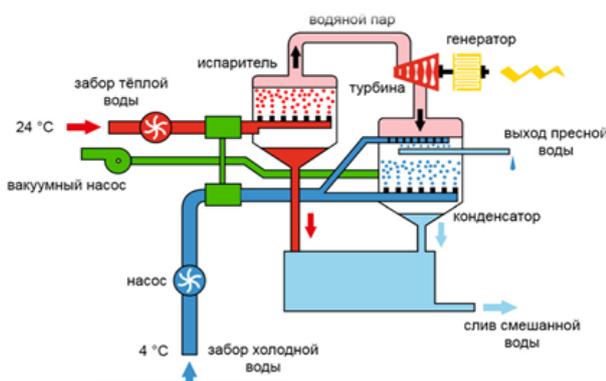


Рисунок 3. Станция открытого типа

Такой вариант станции менее эффективен в сравнении с проектами других типов, однако избавляет оператора от необходимости применения опасных низкокипящих компонентов, таких, как аммиак или фреон.

Станция закрытого типа, представленная на рисунке 4, имеет две контурные системы и использует в качестве промежуточного рабочего тела низкокипящие вещества. Последние испаряются в теплообменниках и приводят в движение турбину. В качестве рабочего тела, кроме упомянутых выше агентов, может применяться и пропан. КПД закрытой схемы не намного больше открытой и не превышает 5%.

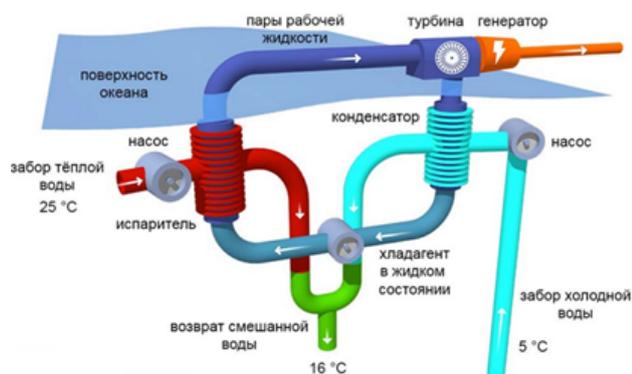


Рисунок 4. Работа станции закрытого типа

Станции гибридного типа включают два контура, в одном из которых происходит испарение морской воды, во втором – низкокипящих компонентов. Водяной пар подаётся в теплообменник и нагревает его, одновременно испаряя низкокипящее вещество.

Основным отличием гибридной системы от остальных проектов станций является нагрев низкокипящего рабочего тела не непосредственно водой, а её паром.

Российские исследователи ещё в 1998 году предложили усовершенствовать систему работы станций. Их проект предусматривает размещение конденсатора для рабочего тела не у поверхности океана, а на глубине, в холодных слоях воды. Такая схема даст возможность избавиться от стадии подъёма холодной воды к станции, поскольку конденсация низкокипящего агента будет осуществляться сразу на глубине.

Перспективы станций ОТЕС:

1. Обеспечение энергией островных и удалённых регионов, которые живут на привозном топливе.
2. Решение проблемы поставок энергии для осуществления морских производственных процессов.

Недостатки станций ОТЕС:

1. Коэффициент полезного действия станций при её эксплуатации в лучшем случае не превышает 8%.
2. Ограниченность размещения.
3. Не решены многие технические проблемы.

Представленные недостатки не стали преградой для группы компаний Hawaiian Electric Company, которая привлекла корпорацию Sea Solar Power к созданию станции на Гавайях мощностью 25 МВт с перспективой её наращивания до 100 МВт при условии получения 100% чистой энергии и сокращения выбросов углекислого газа.

Несмотря на имеющиеся проблемы рассмотренное направление энергетики имеет ряд преимуществ перед другими видами возобновляемых источников:

1. Не только способствуют решению энергетических проблем регионов, но благотворно влияют на климатические и погодные условия, а также на состояние живой природы в районах размещения.
2. Благодаря искусственному снижению температуры поверхностных слоёв воды можно уменьшить вероятность зарождения ураганов.
3. Поднимают богатую биоактивными компонентами и питательными веществами воду из глубин, вызывая бурный рост планктона на поверхности и, следовательно, увеличение как количества, так и степени активности организмов всей пищевой цепочки.
4. Поднимают богатую биоактивными компонентами и питательными веществами воду из глубин, вызывая бурный рост

планктона на поверхности и, следовательно, увеличение как количества, так и степени активности организмов всей пищевой цепочки.

Развитию выработки энергии из температурного градиента воды способствуют и экономические расчёты, свидетельствующие о сопоставимой эффективности работы станций ОТЕС (гидротермальных), тепловых и атомных электростанций. Продуктивность производства такого уровня редко присуща объектам альтернативной энергетики.

Используемые источники:

1. *Выработка энергии из температурного градиента воды* <http://www.mining-portal.ru/publish/vyirabotka-energii-iz-temperaturnogo-gradienta-vodyi/>
2. *Тепловая энергетика океана* <https://energy-polis.ru/bioresurs/2382-teplovaya-energetika-okeana.html>
3. *Технологии ОТЕС* <https://gird-2-0.livejournal.com/3597.html>
4. *Ocean thermal energy conversion* https://en.wikipedia.org/wiki/Ocean_thermal_energy_conversion
5. *Ускорение устойчивого будущего для Гавайев* <https://www.hei.com/home/default.aspx>
6. *Выработка энергии из температурного градиента воды* <https://docplayer.ru/145227157-Vyrabotka-energii-iz-temperaturnogo-gradienta-vody.html>

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО РЕЛЕ ONIPRL-S ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДАЧИ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ В ПОО

*БУТАКОВ С.А.,
руководитель - Бобряшов В.В.*

*ГБПОУ «Челябинский энергетический колледж
им. С.М. Кирова»*

Постановка задачи.

Была поставлена задача разработать стенд включения/выключения звонков занятий в ЧЭНК с помощью программируемого реле ONI.

Основная цель данного устройства - включение/отключение звонков в учебном заведении, в соответствии с расписанием.

Использование такой системы позволит:

- автоматизировать процесс подачи звуковых сигналов;
- освободить человека (вахтера) от постоянного отслеживания времени подачи звонков;
- исключить человеческий фактор.

Обзор существующего положения.

Зачастую без внимания остаётся точное соблюдение регламента занятий, согласно заранее запланированному расписанию. Ведение точного хронометража занятий отражается в правильно

поставленном и реализованном уроке, соблюдения дисциплины и рационального использования времени участников учебного процесса.

Зачастую при подаче звонков в неправильное время имеет место быть человеческий фактор, нежели техническая неисправность оборудования. Данное решение позволяет нивелировать человеческий фактор.

В некоторых учебных заведениях бывает ситуация, когда вместо вахтера, может быть сотрудник ЧОП, в обязанностях которого может не быть подачи звонка в образовательном учреждении.

Разработка принципиальной схемы стенда

Так как стенд имеет электрические цепи, к нему должна идти принципиальная электрическая схема. Она даёт понять, частично, как данный стенд осуществляет работу. Электрическая схема важна как на этапе разработки, так и на этапе эксплуатации, так как по ней можно определить некоторые неисправности, которые могут возникнуть в стенде.

Оформление электрической схемы производилось в графическом редакторе Компас-3D в соответствии с ЕСКД.

Выбор элементной базы.

Для поставленной задачи мы выбрали программируемое логическое реле ONI PLR-S CPU1206 с дисплеем и питанием от 12 до 24 Вольт постоянного тока из имеющихся в наличии контроллеров. Но для нее вполне может подойти ONI PLR-S CPU0804(R) без дисплея и с питанием от 110 до 230 Вольт переменного тока. Программируемое логическое реле - универсальное устройство, позволяющее создавать системы автоматизированного управления. Создание пользовательской программы по заданному алгоритму

В качестве среды разработки используется программа ONI PLR Studio, создание программы в которой производится на языке FBD (англ. Function Block Diagram рус. Диаграммы на функциональных блоках) — графический язык программирования, обеспечивающий управление потоком данных всех типов. Основная сфера использования - программирование программируемых логических реле и программируемых логических контроллеров в автоматизированных системах управления технологическими процессами. Программа состоит из соединений выводов функциональных блоков. При составлении программ используются функциональные блоки, написанные на FBD или других более низких языках программирования. В FBD чаще всего используется булева алгебра. Каждый блок имеет выводы, которые можно соединять с другими блоками, подобно протеканию тока в электрических цепях.

После составления программы есть возможность проверить её и отладить во встроенном симуляторе. При подключении к персональному компьютеру есть возможность отлаживать программу через PLR-S-Cable-USB.

Программируемое реле должно осуществлять коммутацию звонков в соответствии с расписанием:

Таблица 1. Расписание звонков с понедельника по пятницу на 1 семестр

1 корпус		2 корпус	
1	2	3	4
1 пара	8:30 - 9:15 9:25-10:10	1 пара	8:30 - 9:15 9:25 - 10:10
2 пара	10:20 - 11: 05 11:15 - 12:00 обед 30 минут	2 пара	10:20 - 11:05 Обед 30 минут 11:35 - 12:20
3 пара	12:30 - 13:15 13:25 - 14:10	3 пара	12:30 - 13:15 13:25 - 14:10
4 пара	14:20 - 15:40	4 пара	14:20 - 15:40
5 пара	15:50 - 17:10	5 пара	15:50 - 17:10

Таблица 2. Расписание звонков с понедельника по пятницу на 2 семестр

1 корпус		2 корпус	
1	2	3	4
1 пара	8:30 - 9:15 9:25-10:10	1 пара	8:30 - 9:15 9:25 - 10:10
2 пара	10:20 - 11: 05 обед 30 минут 11:35 - 12:20	2 пара	10:20 - 11:05 11:15 - 12:00 Обед 30 минут
3 пара	12:30 - 13:15 13:25 - 14:10	3 пара	12:30 - 13:15 13:25 - 14:10
4 пара	14:20 - 15:40	4 пара	14:20 - 15:40
5 пара	15:50 - 17:10	5 пара	15:50 - 17:10

Должны быть предусмотрены сигналы оповещения:

- Экстренная эвакуация - длинный звонок продолжительностью 1 минута и более.
- Сбор руководителей - серия коротких звонков (5 и более).

Таблица 3. Расписание звонков на субботу на 1 и 2 семестр

1 и 2 корпуса	
1	2
1 пара	8:30 - 9:50
2 пара	10:00 - 11:20
3 пара	11:30 - 12:50
4 пара	13:00 - 14:20

Должна быть предусмотрена смена расписания по семестрам.

Должно быть предусмотрено независимое управление звонком при помощи кнопки.

Автоматическое управление звонком должно приостановиться 5 июля и возобновиться 1 сентября, приостановиться 30 декабря и возобновиться 9 января.

Используемые источники:

1. ГОСТ 2.701-84. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению (с Изменениями N 1, 2)
2. ГОСТ 2.702-75. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем (с Изменениями N 1, 2, 3)
3. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н. В. Грунтович. - Москва.: Инфра-М, 2018. - 396 с.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОБИЛЬНОГО СТЕНДА С ВЕКТОРНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ СО ВСТРОЕННЫМ PLC-КОНТРОЛЛЕРОМ

ГРИГОРЬЕВ И.М.,
руководитель – Масолов В.В.

ГБПОУ «Саткинский политехнический колледж
имени А.К. Савина»

В наши дни все больше проявляется внедрение автоматических систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) в нашу жизнь. Сейчас уже нельзя представить ни одно мало-мальски современное и перспективное предприятие без внедрения автоматизации: предприятия, специализирующиеся на промышленности (металлургия, топливная промышленность, пищевая промышленность), область жилищно-коммунального хозяйства и т.п. По этой причине, на рынке нужны квалифицированные специалисты, имеющие навыки работы с подобными системами автоматизации. Безусловно, это многообещающая сфера, но, к сожалению, на данный момент, приобрести навыки работы с таким оборудованием в процессе обучения в колледже в полном объеме не представляется возможным. В связи с этим, было решено собрать учебный стенд для дисциплин профессионального модуля (далее профмодуля) ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, для решения данной проблемы. Практические знания полученные студентами в процессе изучения дисциплин профмодуля при помощи учебно-лабораторного стенда в дальнейшем позволят студентам быть более востребованными на рынке труда.

Целью работы является изготовление мобильного учебного стенда (далее УС) для проведения лабораторных работ по дисциплинам профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. На первом этапе необходимо было выбрать конкретную модель PLC – контроллера исходя из которого будет разработан мобильный учебный стенд. PLC – это программируемый логический контроллер, представляют собой микропроцессорное устройство,

предназначенное для сбора, преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд управления, имеющий конечное количество входов и выходов, подключенных к ним датчиков, ключей, исполнительных механизмов к объекту управления, и предназначенный для работы в режимах реального времени. В качестве основного режима работы PLC выступает его длительное автономное использование, зачастую в неблагоприятных или даже суровых условиях окружающей среды, без серьёзного обслуживания и практически без вмешательства человека.

При программировании PLC используется один из 5 языков стандарта IEC 61131-3 (в русском сегменте известен как МЭК61131-3): диаграммы SFC; список инструкций IL; структурированный текст ST; релейные диаграммы LD; функциональные диаграммы FBD. Три из них являются графическими (SFC, FBD, LD) и отлаживаются в специально предназначенных визуальных редакторах, а два остальных текстовыми (ST, IL). Для студентов специальности 13.02.11 наиболее удобным и знакомым является язык функциональных блок-схем-FBD (FunctionBlockDiagram).

FBD – графический язык - применяется для построения комплексных процедур, состоящих из различных функциональных библиотечных блоков-арифметических, тригонометрических, регуляторов, мультиплексоров и т.д. Наиболее подходит для управления непрерывными процессами и регулирования. При этом осуществляется представление функций посредством блоков, связанных между собой; соединения между выходами функциональных блоков в явном виде могут отсутствовать; выход блока может соединяться со входами одного или нескольких блоков. Объектами языка FBD являются: элементарные функции элементарные функциональные блоки. Они расположены в библиотеке; программа написанная на языке C++ не может быть редактироваться в редакторе FBD; изменять можно только их параметры; функции ФБ пользователя проектируются разработчиком из элементов языка FBD.

Разработка программы осуществляется при помощи графического редактора, в котором студент формирует все ему необходимые блок-схемы из всех перечисленных выше компонентов, которые объединяются друг с другом при помощи внешних параметров. Поток данных в разработанной программе определяется последовательность обработки отдельных используемых объектов используемые в разработанной программе.

Частотный преобразователь со встроенным PLC- контроллером имеет следующие интерфейсы: Ethernet, RS-232, RS-485, USB. Рассмотрим один из них (Ethernet) более подробно.

Ethernet – это наиболее распространённая технология организации локальных сетей. Стандарты Ethernet описывают реализацию двух первых уровней модели OSI – проводные соединения и электрические сигналы (физический уровень), а так же форматы блоков данных и протоколы управления доступом к сети (канальный

уровень). Название Ethernet произошло от двух английских слов – ether (эфир) и net (сеть). Ethernet использует концепцию общего эфира. Каждый персональный компьютер (далее ПК) передаёт информацию в эфир и указывает получателя. Безусловно, информация имеет возможность дойти до любого ПК из сети, но обрабатывает полученную информацию только ПК-адресат. Остальные ПК непредназначенные для них данные не обрабатывают и попросту игнорируют. Информация в эфир передается не однородным потоком, а блоками. Блоки эти на канальном уровне принято называть кадрами (frame). Внутри каждого кадра – служебные и полезные данные. Служебные данные – это заголовок, в котором указаны MAC-адрес отправителя, MAC-адрес назначения, тип вышестоящего протокола и тому подобное, а так же контрольная сумма в конце фрейма. В середине кадра идут полезные данные – собственно то, что передаётся по Ethernet. Контрольная сумма позволяет проверить кадр на целостность. Контрольную сумму считает адресант и записывает в конец кадра. Адресат заново пересчитывает сумму и затем сравнивает ее с той, что записана в конце фрейма. Если обе суммы равны между собой, то, скорее всего, данные в кадре при пересылке не повредились. Если же сумма не совпала, то можно с уверенностью сказать, что данные повреждены.

Протокол Modbus разработан для использования в программируемых логических контроллерах, таких, как управление электроприводом. В настоящее время является очень распространённым протоколом, используемых в различных промышленных системах. Широко используется для передачи данных последовательные линии связи, основанных на интерфейсах RS-485, RS-422, RS-232. В начале развития применялся интерфейс RS-232, как один из наиболее простых промышленных интерфейсов для последовательной передачи данных. В настоящее время протокол часто используется поверх интерфейса RS-485, что позволяет добиться высокой скорости передачи, больших расстояний и объединения нескольких устройств в единую сеть, тем более что протокол Modbus поддерживает адресацию. Широкая распространённость и популярность протокола Modbus, обусловленная его простотой и надёжностью, позволяет легко внедрять устройства, поддерживающие Modbus, в единую сеть. Основной особенностью протокола является наличие в сети одного ведущего устройства - master. Только ведущее устройство может опрашивать остальные устройства сети, которые являются ведомыми (slave). Подчиненное устройство не может самостоятельно инициировать передачу информации или запрашивать какие-либо сведения у других устройств, работа сети строится только по принципу «запрос-ответ». Мастер может так же выдать широковещательный (broadcast) запрос, адресованный всем устройствам в сети, в таком случае ответное сообщение не посылается.

Существует три типа протокола Modbus: Modbus ASCII, Modbus RTU и ModbusTCP.

Протокол Modbus разработан для использования в программируемых логических контроллерах, таких, как управление электроприводом. В настоящее время является очень распространенным протоколом, используемых в различных промышленных системах. Широко используется для передачи данных последовательные линии связи, основанных на интерфейсах RS-485, RS-422, RS-232. В начале развития применялся интерфейс RS-232, как один из наиболее простых промышленных интерфейсов для последовательной передачи данных. В настоящее время протокол часто используется поверх интерфейса RS-485, что позволяет добиться высокой скорости передачи, больших расстояний и объединения нескольких устройств в единую сеть, тем более что протокол Modbus поддерживает адресацию. Широкая распространенность и популярность протокола Modbus, обусловленная его простотой и надежностью, позволяет легко внедрять устройства, поддерживающие Modbus, в единую сеть. Существует три типа протокола Modbus. Выбранный векторный частотный преобразователь со встроенным PLC – контроллером поддерживает все три вышеперечисленных вида.

В результате работы был разработан УС, позволяющий в простой и наглядной форме провести обучение студентов по дисциплинам ПМ. 01, научить их работе с PLC и реальными устройствами, используемыми в производственном процессе. Выполнены следующие задачи: выбрана модель векторного преобразователя со встроенным PLC – контроллером на базе, которого реализован учебный стенд; выбрано оборудование для создания стенда; разработана электрическая схема УС; разработаны методические рекомендации по выполнению лабораторных работ. Программно-методическое обеспечение по выполнению лабораторных работ по дисциплинам профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования будет в дальнейшем использоваться студентами Саткинского политехнического колледжа им. А.К. Савина, обучающимися по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Используемые источники:

1. Программируемые логические контроллеры // <http://cxem.net> [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://cxem.net/promelectr/promelectr5.php> – Дата доступа: 01.04.2021.
2. Программируемый логический контроллер // <https://ru.wikipedia.org> [Электронный ресурс]-Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D1%83%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%80 – Дата доступа : 01.04.2021.

3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК, PLC) // <http://www.asu-tp.org> [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://www.asu-tp.org/index.php?option=com_content&task=view&id=31&Itemid=61 – Дата доступа: 01.04.2021.
4. Выбор программируемого логического контроллера // <http://bvl.center> [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://bvl.center/vyibor-plk.html> – Дата доступа: 01.04.2021.
5. Языки программирования промышленных контроллеров // <http://учебный-центр-армо.рф> [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://учебный-центр-армо.рф/assets/files/presentation/jci/sfc.pdf> – Дата доступа : 01.04.2021.
6. Ethernet – что это такое, кто придумал и как работает // <http://www.expressit.ru> [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.expressit.ru/?p=185> – Дата доступа : 01.04.2021.
7. Последовательный интерфейс RS-232 // <http://www.gaw.ru> [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/interface/index.htm> – Дата доступа: 01.04.2021.
8. Топология шины: RS485-техника // <http://profibus-dp.ru> [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://profibus-dp.ru/osnovy-profibus/topologiya-shiny> – Дата доступа : 01.04.2021.
9. Михеев, В. А. Автоматизация процессов ОМД // Под ред. проф. М.П. Цапенко. – Самара: Изд-во СГАУ, 2012. – 167с.
10. Виглеб Г. Датчики // Пер. с нем. – М.: Мир, 1989. – 196 с.

ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ИЗ ПРОДУКТОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРС

МИЛИШИХИН Н.А.,
руководитель – Филимазова Л.М.

ГБПОУ «Челябинский энергетический колледж
им. С.М. Кирова»

Сельское хозяйство, как и другие отрасли, даёт не только продукт, но и отходы производства. Это отходы растениеводства и животноводства. Солома, стебли кукурузы и подсолнечника, кизяк – засохший навоз, и раньше использовали для получения тепловой энергии: топили им печи в домах. Сегодня существуют технологии, позволяющие извлечь энергию из аграрных неликвидов более технологично.

Возьмём метан, природный газ, по составу простейший предельный углерод. Это источник энергии, топливо для двигателя внутреннего сгорания, добывают газавики на месторождениях. Болотный газ (биогаз), аналогичный метану по свойствам и составу, образуется в кишечнике жвачных животных.

Для нашей страны, лидера по добыче и продаже природного газа, актуальность темы получения

энергии из отходов может показаться надуманной. Но месторождения имеют свойство истощаться. Переработка отходов сельского хозяйства решает ещё и экологическую проблему.

Утилизация отходов сельского хозяйства становится с каждым годом всё более необходимой и глобальной.

Если же есть возможность сделать это, извлекая коммерческую прибыль и реальную пользу, то для нас этот способ актуален не меньше, чем для стран, не имеющих запасов газа. Тем более что в огромной по площади стране есть районы, куда газопроводы протянут не скоро. Автономные источники энергии, работающие на отходах сельского хозяйства, в этом случае решают много проблем.

Сегодня предложений технологий и оборудования по получению топлива из отходов сельского хозяйства достаточно, у всех схожие принципы действия и процессы, разная производительность, цена и занимаемая площадь. Опишем одну – автономную установку «БИОЭН-1»: вес 12 тонн, площадь 30 квадратных метров; окупается за год; гарантированный производителем срок эксплуатации 10 лет; объём вырабатываемого электричества – от 7 кВт/ч; перерабатывает 500-1000 кг отходов в сутки при влажности до 85 %.

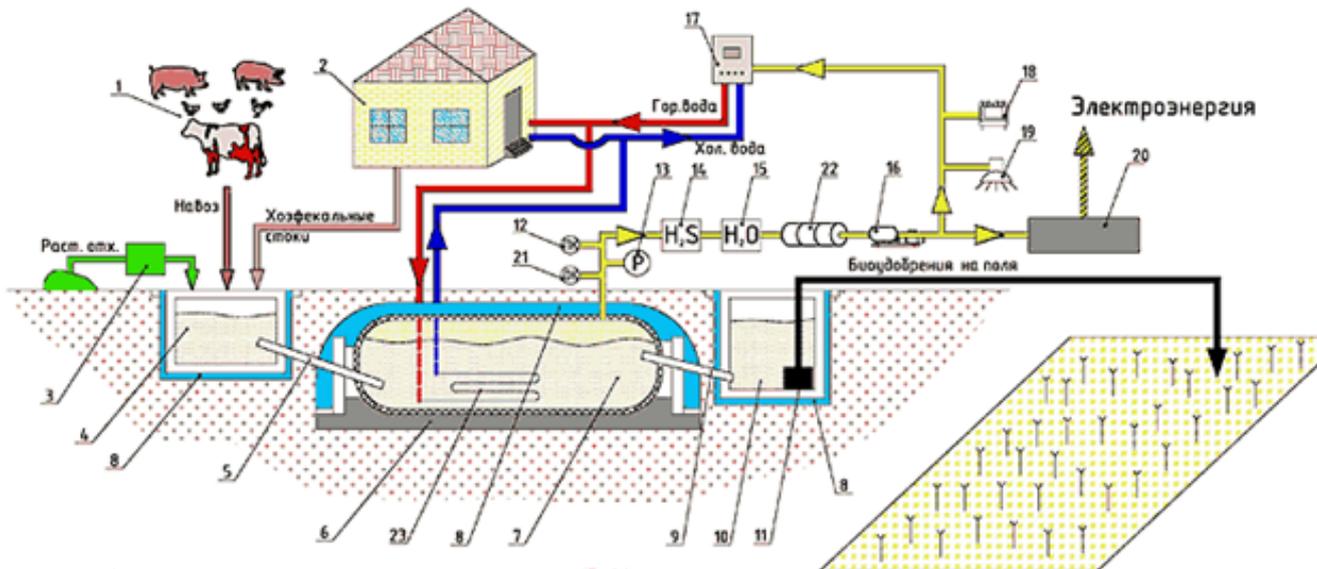
В комплект оборудования входят: два биореактора-метантенки на 10 кубометров; два газгольдера на 6 кубометров; оборудование для автоматизированной загрузки сырья; газовый котёл типа АОГВ; электрогенератор на биогазе.

Рабочее сырьё: навоз, помёт, фекальные стоки, растительные остатки. Её «прокормит» ферма на 20-30 голов КРС или птицеферма на 2500-3000 несушек.

Вырабатывает за сутки: 40 м. куб. биогаза, 168 кВт электроэнергии, тонну жидких органических удобрений.

Разбор схемы:

1. Ферма.
2. Жилой дом.
3. Измельчитель - устройство, предназначенное для измельчения отходов.
4. Приемная емкость для сырья.
5. Сток для сырья.
6. Фундамент биореактора.
7. Биореактор - прибор, осуществляющий перемешивание культуральной среды в процессе микробиологического синтеза.
8. Теплоизоляция - элементы конструкции, уменьшающие процесс теплопередачи и выполняющие роль основного термического сопротивления в конструкции.
9. Сток для биоудобрений.
10. Емкость для биоудобрений.
11. Насос для биоудобрений.
12. Предохранительный клапан - трубопроводная арматура, предназначенная для защиты от механического разрушения оборудования и трубопроводов избыточным



- 1 Ферма
- 2 Жилой дом
- 3 Измельчитель
- 4 Приемная емкость для сырья
- 5 Сток для сырья
- 6 Фундамент биореактора
- 7 Биореактор
- 8 Теплоизоляция
- 9 Сток для биоудобрений
- 10 Емкость для биоудобрений
- 11 Насос для биоудобрений
- 12 Предохранительный клапан

- 13 Манометр
- 14 Удалитель сероводорода
- 15 Осушитель
- 16 Компрессор
- 17 Котел
- 18 Плита
- 19 Газовая лампа
- 20 Когенератор
- 21 Обратный клапан
- 22 Газгольдер
- 23 Теплообменник

Красным цветом обозначена базовая комплектация БГУ

давлением путём автоматического выпуска избытка жидкой, паро- и газообразной среды из систем и сосудов с давлением сверх установленного.

13. Манометр - прибор, измеряющий давление жидкости или газа.
14. Удалитель сероводорода
15. Сушитель
16. Компрессор - устройство для сжатия и подачи газов под давлением.
17. Котел - конструктивно объединенный в одно целое комплекс устройств для передачи некоторому теплоносителю тепловой энергии за счёт подачи газа по давлением, при протекании технологического процесса или преобразовании электрической энергии в тепловую.
18. Плита
19. Газовая лампа
20. Когенератор – устройство, в котором происходит процесс совместной выработки электрической и тепловой энергии.
21. Обратный клапан - вид защитной трубопроводной арматуры, предназначенный для недопущения изменения направления потока среды в технологической системе.
22. Газгольдер - резервуар для хранения газообразных веществ.
23. Теплообменник - техническое устройство, в котором осуществляется теплообмен между двумя средами, имеющими различные температуры. По принципу действия теплообменники подразделяются на рекуператоры и регенераторы.

Далее приводится пример расчетов практического применения указанного оборудования.

Стоимость приобретенного оборудования:

1. Два биореактора-метантенка на 10 кубометров – 300 000 руб. за 1
2. Garant-Gaz 6400 (Количество: 2) – 330 000 руб. за 1
3. Конвейер ленточный ЛК-400 – 241 000 руб.
4. Газовый котел Lamborghini Calor GASTER N 77 AW 77 кВт - 188 500 руб.
5. Газовый генератор Generac 7146 - 480 000 руб.

Расчет объема реактора:

Допустим, хозяйство имеет 10 голов КРС, 20 свиней и 35 кур. В сутки выходит экскрементов: 55 кг от 1 КРС, от 1 свиньи – 4,5 кг и 0,17 кг от курицы. Объем суточных отходов составит: $10 \times 55 + 20 \times 4,5 + 0,17 \times 35 = 550 + 90 + 5,95 = 645,95$ кг. Округлим до 646 кг.

Влажность экскрементов свиней и КРС составляет 86%, а куриного помета -75%. Чтобы добиться 85% влажности куриного помета необходимо добавить 3,9 л воды (около 4 кг).

Получается, что суточная доза загрузки сырья составит около 650 кг. Полная загрузка реактора: $OS = 10 \times 0,65 = 6,5$ тонн, а объем реактора $OP = 1,5 \times 6,5 = 9,75$ м³. Т.е. нам понадобится реактор объемом 10 м³.

Расчет количества потребителей от установки:

Для одинокого человека норма потребления электроэнергии составляет 96 кВт*час, для семьи из двух человек – 156 кВт*час, а в домохозяйстве из 3 человек, норма будет 206 кВт*час.

Одна установка вырабатывает 7 кВт*час или 168 кВт*сутки.

Таким образом, применение подобных установок для получения электроэнергии – это эффективный способ решения проблемы использования отходов сельскохозяйственного производства, при этом мы сможем достигнуть сокращения выбросов парникового газа в атмосферу, что положительно скажется на экологической обстановке в целом.

Используемые источники:

1. Экологический портал – *ecologia.life* [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ecologia.life/othody/oborudovanie-tehnologii/energiya-iz-selhoz-othodov.html#i-3> (19.03.2021).
2. Открытая информационная среда – *ykt.ru* [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://dnevnik.ykt.ru/aiar-khaan/733365> (17.03.2021).
3. Сайт ГК «ЭнергоПроф» – компания-поставщик энергооборудования [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.skladgenerator.ru/elektrostancii/generac/7146> (19.03.2021).
4. Сайт компании Гарант [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://chelyabinsk-garant.ru/gazgolider/?yclid=7421400786280930996> (19.03.2021).
5. Сайт завода Техприбор [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.tpribor.ru/lentkonv.html> (16.03.2021).
6. Сам себе электрик [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://elektrik-sam.ru/jelektrosnabzhenie/4160-normy-potreblenija-jelektrojenergii-na-2020-god.html> (19.03.2021).

МУСОРНЫЕ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УСТЬЯНЦЕВ Т.В., ФАТХУЛЛИН Т.К.,
руководитель – Гнетова С.Н.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

В настоящее время в мире накопилось и продолжает накапливаться огромное количество отходов жизнедеятельности человека. Эти отходы, а их насчитывается миллиарды тонн, отравляют воздух, землю и воды. Постепенно к людям приходит понимание того, что необходимо принимать активные меры по утилизации этих отходов. В развитых странах стремятся решать экологические проблемы в комплексе, как путем усовершенствования производственных технологий, сбора и переработки вторичных ресурсов, так и путем разработки новых технологий утилизации

отходов.

Цель работы: анализ использования мусорных ТЭЦ для решения экологических и энергетических вопросов современного общества.

Задачи:

1. Познакомиться с историей создания мусорных ТЭЦ.
2. Представить принцип действия ТЭЦ.
3. Определить плюсы и минусы технологического процесса.
4. Выяснить перспективы развития данного направления в энергетике.

Объект исследования: мусоросжигающие заводы России и мира.

Предмет исследования: повышение эффективности производства электрической и тепловой энергии на мусорных ТЭЦ без угрозы для экологии.

Гипотеза: расширение использования мусорных ТЭЦ может способствовать получению дополнительной энергии и материалов, а также решению проблемы улучшения экологической обстановки.

Сжигание отходов – это очень старая традиция. С древних времен люди отправляли в печь то, что не пригодилось для корма скота или удобрения земли. Жители Австрии, еще в начале XIX века приняли за основу сжигать мусор, так как подать, которую им приходилось платить, была пропорционально соизмерима объёму вывозимого мусора. В большинстве европейских частных домов в XX веке, были установлены мусоросжигательные печи. Впервые сжигать мусор на предприятиях стали в Англии в 1870 году. Поначалу к мусору добавляли традиционное топливо, например, уголь или мазут. Со временем оборудование было усовершенствовано. В 1930-м году появилась печь с грилем, которая значительно повысила эффективность (сгорало до 90% массы) и облегчила человеческий труд.

Программа «мусор в энергию» началась в Швеции в 1940 году.

Бытовые отходы можно использовать для производства электричества и тепла с тем же успехом, что и любое ископаемое топливо. Вопрос лишь в том, чтобы собрать и рассортировать эти отходы. Шведский опыт показывает: 95 % бытового мусора можно использовать для генерации энергии и выработки вторсырья, 75 % всего мусора (не только бытового) вполне пригодно для дальнейшей службы человечеству.

Доля термической переработки отходов от размера общей суммы утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) представлена на рисунке 1.

Параллельно с совершенствованием системы сбора отходов внедрялись и другие экологические технологии. К примеру, считается, что сжигать мусор чрезвычайно вредно. Но это не так, когда технологии следуют за экологией, а совершенствование одной из систем вызывает развитие другой.

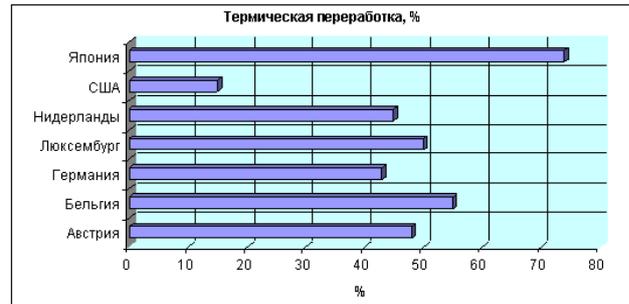


Рисунок 1. Доля термической переработки отходов от размера общей суммы утилизации твердых бытовых отходов (ТБО)

Рассмотрим принцип работы мусорных ТЭЦ с системой фильтрации отходящих газов.

Предприятия работают по универсальному алгоритму, который предполагает утилизацию отходов в 5 этапов:

1. Сортировка отходов и извлечение перерабатываемых отходов.
2. Доставка отходов мусоровозами на территорию ТЭЦ.
3. Организация разгрузки, хранения и подготовки отходов к переработке (измельчение, предварительная сушка, взвешивание и т.д.).
4. Загрузка в генераторную установку и сжигание отходов.

Для сжигания может использоваться одна из следующих технологий.

Слоевое сжигание. Мусор помещают на металлическую решетку, сквозь дутьевые щели которой поступает горячий воздух. Это наименее затратный и простой, но не самый эффективный способ теплового разложения отходов – нередко из-за блокировки щелей золой снижается качество обработки.

Технология кипящего слоя. Вариация слоевого сжигания, при которой отходы сортируют и делят на гомогенные фракции, после чего сжигают в камерах за счет воздействия частиц материалов с высокой теплопроводностью. Это позволяет уменьшить объем выделяемых токсичных веществ при мусоросжигании.

Пиролиз и газификация. Один из самых экологически безопасных и перспективных методов, который предполагает тепловое разложение отходов в бескислородной среде, в результате чего образуются газы и жидкости, подходящие для применения в качестве топлива.

Дожигатели диоксинов. Процесс сжигания мусора, при котором температура в камерах увеличивается до 1 250С, что позволяет разрушить часть диоксинов и снизить их объем в образующихся при обработке газах.

Выбор технологии определяется функциональными и технологическими возможностями мусорной ТЭЦ.

5. Очистка дымовых газов от пыли и золы с применением специальных датчиков и контроль выхлопов в онлайн режиме.

Термическое разложение при максимально высоких температурах позволяет уничтожить все органические вещества и добиться стерилизации отходов. В ходе их сжигания выделяется большое количество газа, который обезвреживают путем его разложения на пар, азот и углекислый газ (CO₂).

Согласно технологии, используемой в Швеции, удаётся отфильтровать до 99% вредных веществ из дымовых газов.

Этот этап работы разделяют на две стадии:

1 стадия – необходимо отфильтровать летучие соединения тяжелых металлов, газообразной хлористоводородной кислоты. После сжигания мусора масса золы составляет 15%.

2 стадия - из золы извлекаются металлы, которые затем повторно используются. После металлов извлекают камни и остатки керамики, которые применяются для производства гравия при строительстве дорог.

Остающиеся после очищения твердые остатки (примерно 35–50 килограммов ядовитых веществ на тонну сжигаемых отходов) подвергаются химической стабилизации или прессуются, а затем отправляются в специализированные хранилища в качестве «отходов первого класса опасности».

Плюсы технологий мусорных ТЭЦ:

1. сокращение первоначального объема мусора на 95%;
2. полное обезвреживание микроорганизмов, накопленных в мусоре;
3. получение энергии от сжигания отходов;
4. получение биогаза для нужд городского транспорта;
5. производство из золы и шлаков не относящихся к отходам первого класса опасности строительных материалов;
6. процессу сжигания может подвергаться любой мусор:
 - а) твердые бытовые отходы;
 - б) промышленные отходы, в том числе и нефтезагрязненные, токсичные, ядовитые;
 - в) медицинские отходы, в том числе инфицированные;
 - г) биоорганические отходы.

Минусы технологий мусорных ТЭЦ:

1. нестабильность выработки электроэнергии вследствие сезонных и суточных колебаний количества и качества ТБО, а также при остановках технологических линий затрудняет ее сбыт в электрические сети;
2. выделяются вредные химические соединения и микрочастицы опасные для здоровья и окружающей среды, слишком мелкие для очистки фильтров;
3. печи требуют постоянной нагрузки, так что велика вероятность сожжения сырья, которое можно было бы переработать;
4. абсолютный электрический КПД не превышает 14-15 %, в то время как за рубежом вновь вводимые в эксплуатацию

установки, сжигающие ТБО, имеют абсолютный электрический КПД примерно 22%.

Рассмотрим перспективы развития мусорных ТЭЦ в современном мире.

По мере роста объемов производства и роста благосостояния жителей планеты удельная масса отходов на каждого жителя растёт и в скором времени может достигнуть массы в 600-700 кг/чел. в год. Справиться с задачей возврата подавляющей части отходов в сферу полезного повторного использования – одна из важнейших задач человечества. Решение этой задачи возможно при круглогодичном сжигании ТБО на предприятиях по их термической переработке.

В Российской Федерации определены конкретные городские агломерации, в которых предполагают построить мусорные теплоэлектростанции (МТЭС), перерабатывающие бытовые отходы в электроэнергию.

На первом этапе реализации проекта МТЭС, вероятнее всего, появятся на черноморском побережье в районе Сочи, Кавминводах и Тамани. Начнется также строительство новых МТЭС в Подмосковье. Второй этап включает МТЭС в районе Санкт-Петербурга, Екатеринбургa, Нижнего Новгорода, городов Самарской (Самара, Тольятти, Сызрань) и Ростовской (Ростов-на-Дону, Таганрог, Шахты) агломераций.

Дочерняя структура госкорпорации «Ростех» – «РТ-инвест» уже строит пять МТЭС общей мощностью 355 МВт в Воскресенском, Богородском, Ногинском и Солнечногорском округах Московской области, а также в Казани (Татарстан). Вместе они смогут сжигать около 3,35 млн т отходов в год. Запуск предприятий ожидается в 2022–2023 гг. В финансировании участвует ВЭБ.

Соглашение о строительстве еще не менее 25 МТЭС стоимостью порядка 600 млрд руб. консорциум из трех госкорпораций – «Ростех», «Росатом» и ВЭБ.РФ – заключил в мае прошлого года. Совокупно они должны вырабатывать 1,45 ГВт электроэнергии. Завершение строительства запланировано на 2025–2027 гг., сообщается в материалах «РТ-инвеста». Теперь известны и первые регионы строительства.

Ориентиром результативности работы таких ТЭЦ является Швеция, в которой сжигаются отходы, доставляемые морским путем из Великобритании и Ирландии. Сжигание мусора прибыльно. В Вестеросе, по предварительным оценкам, теперь клиенты компании будут платить за электроэнергию на 35% меньше обычного. Мусоросжигательная экспансия наблюдается в коммунах Линчёпинг, Упландс-Бру и Ньюбру. По данным отраслевой организации AvfallSverige (Отходы в Швеции) через два года в стране будет сжигаться 6,6 миллиона тонн мусора, что в три раза больше той потребности, которая существует сейчас. В перспективе Швеция способна стать страной-переработчиком мусора общеевропейского значения. Переработка и сжигание превратились в эффективные методы управления отходами, по-

могая стране резко сократить количество мусора, попадающего на свалки. Эти усилия также помогают снизить зависимость от ископаемых видов топлива.

Используемые источники:

1. *Перспективы развития мировой энергетики с учетом влияния технологического процесса* https://www.eriras.ru/files/monograph_2020_ed_kulagin_v_a.pdf
2. *Как получается энергия из отходов?* <https://www.facebook.com/W2E0fficial/videos/265364030795619/?t=16>
3. *Как и почему Швеция стала импортером мусора* <https://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=374>
4. *Использование тепловой и электрической энергии мусоросжигающих заводов в энергобалансе региона* <http://www.energsovet.ru/entech.php?idd=49>
5. *В регионах появятся новые мусоросжигательные заводы* <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2021/02/04/856751-regionah-poyavyatsya>

ТРАНСФОРМАЦИЯ ДЕТСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ: ОТ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ДО СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

ЧЕРНЫШОВА Л.В.,
руководитель – Кравченко Е.В.

ПО «Уральский региональный колледж»

*«Лишь горем и горем убитый,
Не вижу счастливых тех дней;
Лежу на тюремной постели
И пыльный матрац подо мной,
Чахоткой страдаю недавно
И смерть уже ходит за мной».*
(неизвестный юный автор)

Драматические события современности – военные конфликты, революционные столкновения, всемирная эпидемиологическая катастрофа (COVID-19), экономические и социальные кризисы, последующие национальные и религиозные движения и их последствия – вновь напомнили о том, что проблема детей в чрезвычайных условиях жизни относится к числу фундаментальных. В рамках детской политики нашей страны эта тема на сегодняшний день является одной из востребованных и актуальных.

Стратегические приоритеты государственной политики России нашли свое выражение в том, что период с 2018 по 2027 г. объявлен «Десятилетием детства». 13 марта 2020 г. в прессе вышла статья с обращением Уполномоченного при Президенте по правам ребенка Анны Кузнецовой: «На фоне общего снижения преступности несовершеннолетних, к сожалению, отмечается рост числа преступлений в группе 14 – 15 лет. Это называется

омоложением преступности. А ещё более чем на 5% увеличилось число тяжких преступлений, совершенных несовершеннолетними».

Настоящая статья направлена на исследование преступлений/ правонарушений, совершённых детьми и юношами в России конца XIX – начала XXI в., а также влияние государственной политики на профилактику их предупреждения с целью выявления успешного опыта, который можно применить к современным подросткам.

В 1910 г. в Санкт-Петербурге начал работу первый в России детский суд, в который за первые три недели поступило 398 дел на мальчиков и 33 на девочек (до этого детей и подростков судили общие суды). 89% родителей несовершеннолетних преступников принадлежали к бедному трудовому классу. Большинство детей правонарушителей встали на путь преступности очень рано, в возрасте от 8 до 12 лет. Криминалисты того времени осознавали, что самый опасный преступник – это начавший с детства. По данным статистики около 20% незаконнорождённых детей становились преступниками.

На втором Всероссийском съезде по ремесленной промышленности в 1911 г. представитель Главного Тюремного управления М.П. Беклешов назвал следующие причины развития преступности: «алкоголизм, проституция, бедность, жилищные условия».

«Посетив однажды ночью года три тому назад с обходом несколько трущобных квартир знаменитой Вяземской лавры, я был поражён в одной из смрадных комнат такою картиной: посреди комнаты буйствовало – буквально буйствовало – крошечное, худосочное дитя: девочка лет 6–7 ругалась самыми скверными, непотребными словами, изгибала своё дряблое тельце в самые рискованные, неприличные позы. Когда мы неожиданно вошли в комнату, гул стоял там от смеху. Надрывались пьяные мужчины и женщины этой клоаки, «шутки ради» подпоившие малютку и, вероятно, отравляющие её так, систематически, ежедневно. Ужасная картина, которую я никогда не забуду».

Правонарушителям в возрасте 14 – 17 лет за совершенное преступление грозило уголовное наказание. Они помещались в исправительные приюты или колонии для несовершеннолетних преступников. Нередко судьи, разбирая дела малолетних правонарушителей, присуждали их к заключению в тюрьму на срок 1,5 – 2 – 3 месяца (иногда больше). Дети отбывали сроки наравне со взрослыми. Иногда они специально попадали под присмотр полиции для того чтобы обеспечить себе хоть какое-то жильё (в виде тюрьмы) и еду.

Детей и подростков в дореволюционной России, особенно во время войн сопутствовали голод, холод, беспризорничество, насилие и т.д. Дореволюционное законодательство развивалось медленно и часто детей и подростков осуждали наравне со взрослыми. Для них также существовали меры смертной казни.

Историю борьбы с преступностью несовершеннолетних в Советском Союзе можно

разделить на три основных этапа: 1). 1917 – 1935 гг.; 2). 1935 – 1961 гг.; 3). 1961 – 1991 гг.

В рамках каждого этапа государство выдвигало разные правовые установки (разную государственную политику) по ответственности за искоренение детской преступности.

Первый период: 1917–1935 гг.

Основной установкой советского государства являлось использование лечебно-воспитательных мер воздействия в отношении оступившихся подростков. Основанием для этого служило положение о том, что преступность является пережитком капитализма. Большевики исходили из того, что безнадзорные и беспризорные подростки, растущие на улице, неминуемо становились «морально дефективным», поэтому они нуждаются не в наказании, а в социальной реабилитации и лечении.

Второй период: 1935 – 1961 гг.

7 апреля 1935 г. было принято постановление Совета народных комиссаров (СНК) «О мерах борьбы с преступностью среди несовершеннолетних», которое снизило возраст уголовной ответственности по ряду тяжких преступлений до 12 лет: «с применением всех мер наказания», включая смертную казнь.

Третий Период 1961 – 1991 гг. особое место уделялось пионерскому движению. Именно оно во многом решало проблему детской преступности. Пионерская организация была реализована по принципу американского движения скаутов, благодаря Н.К. Крупской. Многие детские проблемы решались за счёт пионерской и коммунистической пропаганды. С юными преступниками боролись сообща, выставляя на всеобщий обзор плохое поведение, исключали из рядов организаций, воздействовали на родителей. В это же время наравне со всеобщим образованием появлялись отдельные трудовые лагеря для юных преступников. Так выстраивалась сеть специальных законов; развивалась ювенальная юстиция.

Преступность в царской России возрастала по мере экономического развития общества и установления капиталистических отношений. В дореформенный период степень профессионализации преступности была относительно низкой. В ней преобладали насильственные преступления, кражи и порубка леса, бродяжничество и др. Но уже в середине XVIII в. четко обозначились категории профессиональных преступников, сформировались воровской жаргон и многие неформальные нормы поведения, игравшие роль криминальных традиций и обычаев. В после реформенный период преступность постоянно росла, опережая темпы роста населения. В ее структуре обозначилась тенденция перехода уголовного мира от насильственных преступлений к корыстным — тайному завладению чужим имуществом, мошенничеству, подлогам.

Преступность детей и молодежи в современной России – проблема, требующая к себе самого пристального внимания. Одной из наиболее распространенных причин преступного поведения в среде молодежи является семейное неблаго-

получие, отсутствие контроля со стороны родителей, неблагоприятная агитационная политика в сети Интернет, психологическое состояние подростков.

Виды современных преступлений:

1. Преступления против собственности (кража, мошенничество, грабеж, разбой, угон транспортного средства, умышленное уничтожение или повреждение имущества).
2. Преступления против общественной безопасности и здоровья населения (хулиганство, незаконное изготовление, приобретение, хранение, перевозка, пересылка или сбыт наркотических веществ, незаконное приобретение, передача, сбыт, хранение, перевозка или ношение оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ или взрывных устройств).
3. Групповой характер преступлений, совершаемых несовершеннолетними.

Кража - самый распространенный вид детских преступлений. За кражами идет и грабеж, когда тихо украсть нет возможности, а за грабежом убийства.

Сегодня многим детским правонарушениям/преступлениям способствует СМИ и Интернет, которые с помощью негативных контентов провоцируют детей и подростков на плохие деяния. Поэтому сюжеты, которые появляются в Интернете (негативного характера) надо контролировать системой законов. При этом стоит особо поощрять те информационные площадки, которые активно выкладывают добрые ролики, видео и другие сюжеты, благоприятно воздействующие на воспитание. Таким образом, сегодня через средства массовой информации мы (молодежь) получаем возможность: чему-то научиться, что-то узнать, расширить кругозор, повысить культуру; быть в курсе происходящих событий во всех уголках земного шара; познакомиться с различными точками зрения на разные проблемы. Поэтому СМИ и Интернет могут рассматриваться как факторы, влияющие на воспитание детей и молодежи.

Социальный проект: онлайн-марафон «Новое детство»

Настоящий проект направлен на корректировку поведенческих практик несовершеннолетних детей, имеющих проявления деструктивного и асоциального характера.

Марафон рассчитан на 21 день. В течение этого времени, несовершеннолетние лица данной категории, с разрешения законных представителей и в сопровождении компетентных лиц (воспитателей, педагогов, психологов, социальных работников или инспекторов соответствующих межведомственных органов) ежедневно должны выполнять вход в личный кабинет на сайте проекта, знакомиться с предлагаемой информацией и выполнять предложенные задания. В рамках конструирования содержательной формы марафона

учитываются возраст обучающихся, национальная принадлежность, статус.

Марафон имеет несколько блоков: «Мотивационный» – «Здоровье сберегающий» – «Просветительский» – «Созидающий». Работу каждого блока координируют участники команды проекта – обучающиеся ПО «Уральский региональный колледж», специальности «Правоохранительная деятельность». Эффективность содержания работы блоков обеспечивается сотрудничеством с квалифицированными специалистами – сотрудниками образовательной организации (педагоги, психолог, медицинский работник, сотрудники правоохранительных органов и др.).

Задачи блоков:

1. «Мотивационный»: ознакомиться с жизненными условиями, взглядами обучающегося; мотивировать его на улучшение качества жизни, привлечь к позитивным формам деятельности, направить эмоции/интересы на структурно-положительные сферы окружающей действительности.
2. «Здоровьесберегающий»: изучить и скорректировать режим дня обучающегося, мотивировать на отказ от вредных привычек, актуализировать положительное отношение к спорту, здоровому образу жизни.
3. «Просветительский»: обучить основам социальных норм, ознакомить с основными законами, направленными на предотвращение и профилактику правонарушений и преступлений.
4. «Созидающий»: привлечь обучающегося к различным формам творческой деятельности; активной жизненной позиции.

Основные методы:

Интерактивные игры, виртуальные лаборатории, квесты, ребусы, беседы, социальные задачи, головоломки, кейсы, видео и аудио ряды и др.

При прохождении проекта каждый обучающийся набирает баллы в зависимости от качества прохождения блоков и выполнения заданий. При выходе эти баллы суммируются. Обучающиеся, более успешно прошедшие марафон, получают характеристику выполненной работы и рекомендательное письмо, которое может послужить дальнейшим гарантом снятия его с учёта. На сайте зарегистрировать обучающегося может только его законный представитель. Участником марафона в профилактических целях может стать любой обучающийся. Реализация проекта начинается в сентябре 2021 г.; апробация назначена на январь/февраль 2022 г.; старт – март 2022 г. При успешной реализации проекта в рамках г. Челябинск, онлайн-марафон может быть рекомендован и внедрён в профилактическую работу с асоциальными формами поведения несовершеннолетних детей и подростков других субъектов РФ и проводиться систематически на протяжении учебного года.

Инициатором и организатором проекта являются педагоги и лучшие обучающиеся ПО «УРК» специальности «Правоохранительная деятельность», координация и контроль осуществляется

администрацией колледжа.

Таким образом, тяжёлые условия жизни, быта, по причине которых дети совершают большинство преступлений, дефицит внимания со стороны взрослых, сложные отношения со сверстниками, всё это может быть компенсировано за счёт слаженной работы коллектива компетентной и заинтересованной команды.

Используемые источники:

1. *Детская преступность и алкоголизм в царской России [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <http://wildkids.biz/680-detskaya-prestupnost-i-alkogolizm-v-carskoy-rossii.html>*
2. *Детская преступность на рубеже XIX-XX веков [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://ivanetsoleg.livejournal.com/>*
3. *Журнал Министерства юстиции [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://www.prlib.ru/item/332813> (Дата обращения: 20.10.2020).*
4. *Кравченко Е.В. Дети и война: трансформация детства в России в условиях Первой мировой и Гражданской войн. Рукопись (в рамках Гранта РФФИ договор № от 20-39-90008\20 от 07.09.2020).*
5. *Петров И., Носатов И. Мелкая уголовщина: дети и подростки совершают всё больше тяжких преступлений / Известия. 2020. [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://iz.ru/973193/ivan-petrov-ivan-nosatov/melkaia-ugolovshchina-deti-i-podrostki-sovershaiut-vse-bolshe-tiazhkihkh-prestuplenii>*
6. *Смирнова Т.М. «Лучшие вывести и расстрелять»: Советская власть и голодные дети (1917 – 1923 гг.) // Ежегодник историко-антропологических исследований. 2003.*
7. *Труфанова В. П., Плотникова О. А. Влияние средств массовой информации на развитие личности ребенка. 2014.*

ОПТИМИЗАЦИЯ И ПОЛНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПАО «КОМБИНАТ «МАГНЕЗИТ»

ШУЛЬГА Е.А.,
руководитель – Михайлов В.В.

ГБПОУ «Саткинский политехнический колледж
имени А.К. Савина»

Производство огнеупорной продукции характеризуется высокой энергоёмкостью и ПАО «Комбинат «Магнезит» не является здесь исключением. Как показывает практика энергосбережения на зарубежных предприятиях, внедрение автоматизированной системы электроснабжения приводит к снижению затрат на электроэнергию от 5 до 30% [1].

В тоже время внедрение полностью автоматизированной системы энергоснабжения является очень затратным и длительным мероприятием. Поэтому в настоящее время нет ни одного промышленного предприятия в России, где подобная система существовала бы в полном виде. На комбинате «Магnezит» начиная с начала 2000-х годов были последовательно реализованы несколько информационных систем, на основе которых, в недалеком будущем возможно создание полностью автоматизированной системы электроснабжения предприятия. На рис. 1 показано возможное положение автоматизированной системы электроснабжения в иерархии информационных систем комбината «Магnezит».



Рисунок 1. Возможное положение автоматизированной системы электроснабжения ПАО «Комбинат «Магnezит»

Как видно из рис. 1, автоматизированная система электроснабжения включает в себе множество информационных подсистем взаимосвязанных с друг другом. Т.к проектирование полностью автоматизированной системы электроснабжения представляет собой огромный объем работ, мы решили сосредоточиться только на одной подсистеме – автоматизированной подсистеме управления компенсацией реактивной мощности. На первом этапе были проанализированы данные по потреблению и выработке электрической мощности из автоматизированной системы технического учета электроэнергии (далее – АСТУЭ).

На основании данного анализа электропотребления была получена полная картина энерго-

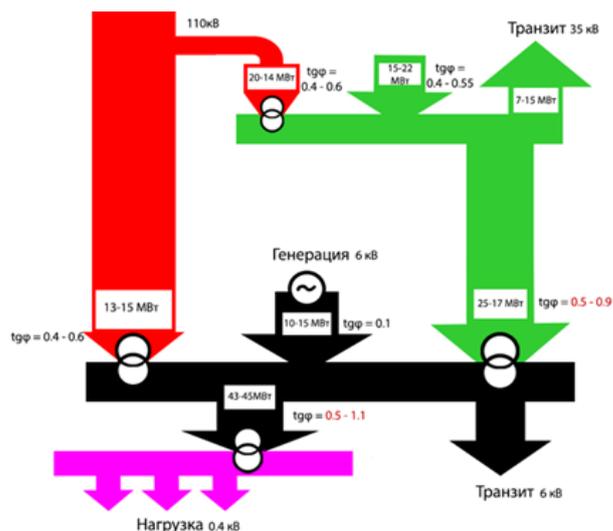


Рисунок 2. Баланс потребления и выработки электрической мощности для ПАО «Комбинат «Магnezит» за 2018-2020 гг.

баланса потребления и выработки мощности на предприятии – см. рис. 2.

Из представленного на рис. 2 баланса следует что:

- потребление электроэнергии на рассматриваемом велико, т.е. вероятность положительного экономического эффекта от реализации нашего проекта будет также большой;
- тангенс фи, характеризующий потребление реактивной мощности, изменяется в широких пределах, выходя при этом за нормативные значения.

На следующем этапе была проанализирована структурная схема электроснабжения предприятия на уровнях 110/35/6 кВ – был выделен самый проблемный участок системы электроснабжения предприятия: пс Огнеупор – линия 35 кВ – п/с №6 – линия 35 кВ – п/с №11 – линия 35 кВ – п/с №13. Это самый протяженный участок со значительным потреблением реактивной мощности.

При составлении баланса мощностей было выявлено 3 самые большие проблемы:

- проблема №1, собственно, и является первопричиной двух оставшихся: на части ГПП (пс №6, 11, 13) происходит значительное потребление реактивной мощности при полном отсутствии ее выработки. Это приводит к повышению тангенса фи.
- проблема №2 заключается в том, что высокие перепады реактивной мощности влекут за собой значительные потери активной мощности. Из проведенных расчетов следует, что если бы тангенс фи на проблемном участке «пс «Огнеупор» – пс №11» удалось снизить до нормативного значения (равного 0,4) [2], то только на годовых потерях активной мощности можно было сэкономить более 1 млн. рублей в год!

- проблема №3 заключается в существенных потерях напряжения на проблемном участке системы электроснабжения. Из-за них возможно только две ситуации (см. табл.1): или наличие высокого перенапряжения в начале линии (на пс «Огнеупор») или существенное снижение напряжения в конце линии (на пс №11).

Наименование подстанции	Напряжение в часы минимума энергосистемы	Напряжение в часы максимума энергосистемы
«Огнеупор»	6,6	6,2
пс №6	6,3	6,0
пс №11	5,8	5,7

Таблица 1. Показатели, характеризующие проблему №3

Но в тоже время у предприятия имеется и прекрасные возможности – за счет имеющихся батарей статических конденсаторов (БСК), которые ныне отключены. Данные БСК возможно использовать для компенсации реактивной мощности. Необходимо только провести их ревизию, частично заменить сами конденсаторы, а также заново проложить питающие кабели 6 кВ (небольшой длины).

Еще более просто обстоит дело с существующими мощными синхронными машинами, которые повсеместно используются на комбинате «Магнезит». Т.к. они загружены на 50-70%, то их возможно перевести в режим перевозбуждения с последующей выработкой реактивной мощности

Но существует два препятствия для реализации данного проекта.

Первое – это наличие человеческого фактора (работу БСК необходимо постоянно контролировать, отключая их в часы минимума энергосистемы) во избежание перенапряжения (см. табл.1).

Вторая проблема заключается в наличии тенденции на перевод части подстанций на оперативное обслуживание только силами выездных бригад, т.е. подстанции в скором времени останутся без постоянного присутствия оперативного обслуживания.

Поэтому единственным выходом из сложившейся ситуации мы видим во внедрении автоматической подсистемы управления компенсацией реактивной мощности, которая бы являлась составной частью автоматизированной системы управления электроснабжением предприятия, чья планируемая архитектура представлена на рис.3.

Главный задачей адаптивного регулирования реактивной мощности будет снижение потерь активной мощности и снижение тангенса до нормативных значений. При проектировании как самой подсистемы АУКРМ, так и ее алгоритма управления следует понимать, что все параметры сети не могут прибывать одновременно в нормативных значениях на тех или иных участках. Поэтому



Рисунок 3. Планируемая архитектура автоматической подсистемы управления компенсацией реактивной мощности

проектируемая подсистема должна в первую очередь поддерживать оптимальное значение напряжения сети.

Подсистема АУКРМ должна принимать решения основываясь на информации, приходящей из:

- подсистемы АСТУЭ (данные получасовых значений активной и реактивной мощностей на всех присоединениях 6 и 35 кВ; данные фактической загрузки по активной мощности высоковольтных синхронных двигателей);
- собственных многофункциональных измерительных приборов (данные в режиме реального времени по активной и реактивной мощностям, а также напряжению сети);
- MES системы «Технолог» (данные по фактическому и планируемому использованию высоковольтных синхронных двигателей в технологическом процессе).

Управляющее воздействие АУКРМ будет осуществляться через подсистему телемеханики, посредством которой планируется подключение/отключение БСК и регулирование тока возбуждения работающих синхронных машин.

Таким образом, подсистема автоматического управления компенсацией реактивной мощности будет являться неотъемлемой частью автоматизированной системы управления электроснабжением предприятия.

Используемые источники:

1. А.В. Могиленко, Д.А. Павлюченко Опыт работы сетей повышения энергоэффективности в Германии // Энергосовет, 2016 – № 43 – С.70.
2. Сайт правовой системы Гарант. Приказ Министерства энергетики РФ от 23 июня 2015 г. N 380 «О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии». [Электронный ресурс] // URL: <https://base.garant.ru/71146780/>

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЫТУ – ЗАБОТА О СЕБЕ, СВОЕЙ СЕМЬЕ, ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ

*ИВАНОВ А.А.,
руководитель – Тимофеева Ю.В.*

*ГБПОУ «Копейский политехнический колледж
имени С.В. Хохрякова» - Пластовский
технологический филиал*

Все мы согласимся с тем, что благополучие человечества во многом зависит от того, насколько бережно и эффективно используются природные ресурсы сегодня. Призывы экономить энергоресурсы в нашей стране звучат из различных информационных источников - публикаций в периодической печати, телепередач, рекламы. Однако, большинству населения идеи энергосбережения не слишком близки

В связи с этим актуальной становится проблема энергосбережения как на государственном уровне, так и на региональном и местном уровнях. Перечисленные выше факты позволили сформулировать проблему проекта следующим образом: как использовать энергию на бытовом уровне с максимальной пользой и минимальными затратами?

Тема моего проекта «Энергосбережение в быту – забота о себе, своей семье, окружающем мире».

Тема актуальна, т.к. формирование культуры энергосбережения – это, прежде всего, обучение практическим действиям, в частности рациональному потреблению электроэнергии, тепла и воды. Тема проекта подводит обучающихся к мысли о существовании резервов экономии энергии в быту. Научившись применять простейшие меры энергосбережения, они передадут свои знания родителям и соседям. А умение проектировать свою деятельность с учетом энергосберегающих принципов, прогнозировать последствия совершаемых действий, применять имеющиеся знания и умения при решении социально-экологических проблем, неизбежно приведет к повышению жизненного уровня, сохранению окружающей среды, станет стимулом для развития экономики. На фоне экономического и энергетического кризиса в нашей стране тема проекта заслуживает внимания.

Цель проекта. Научить разумному, бережному использованию энергии в быту, снижению ее неоправданных потерь.

Проектный продукт - брошюра с советами-рекомендациями по экономии энергии в быту.

Этот продукт поможет достичь цели проекта, т.к. научит разумному и бережному использованию энергии на бытовом уровне с максимальной пользой и минимальными затратами, т.е. научить экономить энергию и денежные средства за ее потребление, а также беречь природу от разрушения и загрязнения.

Для достижения поставленной цели и решения поставленной проблемы необходимо решить следующие задачи:

1. изучить литературу по заявленной теме и провести отбор необходимого теоретического материала из различных источников;
2. изучить виды источников энергии, особенности энергопотребления в России и причины необходимости экономии энергии в быту;
3. познакомиться со способами энергосбережения в быту;
4. выяснить экономно ли расходуются энергоресурсы в семьях наших одноклассников;
5. создать у аудитории целостное представление об энергосбережении как о процессе рационального расходования энергетических ресурсов;
6. показать важность системного подхода к решению проблем энергосбережения;
7. познакомить одноклассников и их родителей со способами энергосбережения в быту;
8. провести просветительское мероприятие по энергосбережению.

Сбор информации по проблеме проходил в двух направлениях: изучение законодательной базы по энергосбережению в быту, изучение теоретического материала по первоисточникам.

В ходе изучения и анализа нормативных документов сделаны выводы:

1. проблема энергосбережения активно решается на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;
2. в основе законов, программ и постановлений – применение энергосберегающих технологий во всех секторах экономики и в быту, способствующих рациональному использованию энергии и снижению финансовых затрат за ее потребление.

В результате изучения первоисточников выявлены следующие факты:

- существуют два вида источников энергии: возобновляемые и не возобновляемые. На сегодняшний день 84 % занимают не возобновляемые источники энергии (из ископаемое топливо 93 %, ядерная энергия — 7 %), только 16 % рынка принадлежит возобновляемым (альтернативным) источникам;
- 80% используемой энергии люди черпают из природных ресурсов, запасенная в различных энергоносителях энергия может быть использована для освещения, обогрева и охлаждения, совершения механической работы и других полезных целей;
- потери энергии в процессе ее потребления и негативные воздействия на окружающую среду зависят от: выбранного источника энергии и от используемой технологии преобразования ее в полезную форму.

Изучение видов источников энергии, структуры производства и потребления энергии и особенностей энергопотребления в России позволяет сформулировать выводы:

1. источники энергии делятся на возобновляемые и не возобновляемые;

2. мировая экономика базируется на топливе, которое не только невозобновимо, но и наносит ощутимый ущерб природе и здоровью человека;
3. запасенная в различных энергоносителях энергия может быть использована для освещения, обогрева и охлаждения, совершения механической работы и других полезных целей. Такое преобразование энергии называют рациональным энергопотреблением;
4. в России больше всего энергии потребляют Москва и Московская область, меньше всего – районы Крайнего Севера и Восточной Сибири. Высокая энергоемкость России (6-7 кратное превышение по сравнению с Германией и Англией) объясняется особенностями энергопотребления, а также технологическим отставанием;
5. современный этап энергопотребления можно назвать природоразрушающим, он характеризуется истощением невозобновляемых энергоресурсов, сверхэксплуатацией возобновляемых и огромным количеством загрязнений, превышающим возможность природы поглотить и нейтрализовать их.

Собранная и проанализированная информация из первоисточников позволила нам не только на более глубоком уровне познакомиться с проблемой энергосбережения в быту, но и повысила компетентность в этом вопросе, т.е. позволила успешно решить задачи 1-3 для достижения поставленной цели.

Далее для разработки проектного продукта необходимо было получить информацию от одноклассников и их родителей о том, в каких семьях экономят энергоресурсы, а в каких еще недостаточно понимают важность энергосбережения, т.е. решить задачу 4. Для этого совместно с руководителем проекта была разработана анкета «Экономит ли ваша семья расходует энергию?».

Цель анкетирования: выяснить, в каких семьях экономят энергоресурсы, а в каких еще недостаточно понимают важность энергосбережения. Наибольшее затруднение возникло при подборе вопросов: если учесть все советы по энергосбережению, с которыми мы ознакомились при изучении первоисточников, то их должно было быть 30-33, но это слишком много, поэтому пришлось ограничиться только 12 вопросами, затрагивающими ситуации с которыми каждый член семьи сталкивается ежедневно. Встала задача привлечь к сотрудничеству родителей моих одноклассников, при этом эффективность работы над проектом заметно повысилась.

Разработать шкалу оценки результатов анкетирования помог руководитель проекта. Анкету размножили и раздали в семьи одноклассников. В анкетировании приняли участие 25 семей. Респондентам было предложено ответить на 12 вопросов. Результаты анкетирования проанализированы, сделаны соответствующие выводы.

На основе результатов анкетирования нами

была разработана и распечатана брошюра «Энергосбережение в быту: 33 способа. Советы по экономии энергии дома».

После представления проекта пришлось внести дополнение в намеченный план работы, ведь ознакомились с проектом только одноклассники, а хотелось бы познакомиться с советами по энергосбережению и других обучающихся, поэтому было представлено инсценированное мероприятие «Энергия вокруг нас», которое не только было бы просветительским, но и вовлекло бы обучающихся в активную деятельность во время его проведения.

В результате удалось достичь цели проекта, поскольку решены все поставленные задачи. На презентации работы над проектом, после теоретического ознакомления с проблемой энергосбережения, при озвучивании результатов анкетирования, знакомства со способами энергосбережения в быту обучающиеся смогли составить мнение о проблеме экономии энергоресурсов и оценить значение личного вклада каждого в ее решение.

Тема проекта, которая действительно актуальна, касается любого человека – потребителя энергии и плательщика за коммунальные услуги. Проблема, обозначенная в проекте, была успешно решена, т.к. нам удалось убедить одноклассников в том, что если основательно подойти к проблеме экономии, то начинать нужно с обустройства своего жилища. Реальные расчеты экономии средств за коммунальные услуги, заимствованные из первоисточников, доказали, что использование советов по энергосбережению дома требуют от каждого не материальных затрат и времени, а лишь желания.

Кроме того, проект имеет важную практическую значимость:

- научно-просветительская деятельность – популяризация среди обучающихся необходимости разумного и бережного потребления энергии в быту через выпуск и распространение среди желающих проектного продукта – брошюры;
- привлечение внимания к проблеме энергосбережения, решить которую – значит снизить неоправданные потери энергии, повысить свой жизненный уровень, сохранить окружающую среду, стимулировать развитие экономики.

Используемые источники:

6. 1. *Сергеев С.К., Измайлов В.В. и др. Энергосбережение. (Текст) //Сергеев С.К., Измайлов В.В. и др. Энергосбережение -Тверь, «Альфа-Пресс», 2004. – 143 с.*
7. 2. *Кораблев В. П. Экономия электроэнергии в быту. (Текст) // Кораблев В. П –Москва, «Энергоатомиздат», 1987. – 237 с.*
8. 3. *Советы по энергосбережению в быту (Электронный ресурс) <http://www.technopark.by/iccee/ces/> (13.10.2019)*
9. 4. *Мероприятия по экономии воды быту: (Электронный ресурс) <http://www.e-audit.ru/inlife/water.shtml> (26.11.2019)*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ «ЭКОМОНОПОЛИЯ: НА ПУТИ К «ЗЕЛЕНОМУ ОТЕЛЮ»»

*ПУНЕГОВА К. А.,
руководитель – Орлова И. Г.*

ПОУ «Челябинский юридический колледж»

В гостиничном секторе с начала двухтысячных годов проявился тренд «зеленого», «ответственного» туризма. В прошлогоднем исследовании мы проследили историю и тенденции этого направления в мире, в России, в Челябинске.

Что мы, студенты, можем сделать здесь и сейчас, чтобы зеленые средства размещения стали реальностью в нашем городе, крае, стране?

Так возникла мысль, что представление о важности и выгоды зеленых средств размещения необходимо формировать у школьников и студентов.

Актуальность исследования обусловлена мировой тенденцией к экологичности, невысоким уровнем экологической компетентности большинства студентов [4], недостаточной эффективностью традиционного подхода к осуществлению экологического образования [2].

В рамках Всероссийского конкурса «Мастера гостеприимства» на платформе «Россия – страна возможностей» я приступила к разработке соответствующего проекта.

Цель проекта: Разработать и внедрить настольную игру для формирования экологических убеждений студентов ССУЗов, старшеклассников на территории г. Челябинска.

Цель исследовательского этапа проекта, который я сейчас представляю – изучить опыт по созданию обучающих деловых игр по управлению экологическими, экономическими, социальными процессами в гостиничном деле.

Для достижения цели сформулированы и решались следующие задачи:

- охарактеризовать теоретические основы и практику разработки и применения настольных игр в образовании и управлении;
- исследовать преимущества и недостатки существующих разработок;
- наметить собственные шаги по разработке игры.

Объект исследования – технологии применения игр в экономическом и экологическом образовании. Предмет исследования – процесс разработки собственной настольной экологической игры.

Существует множество определений термина «игра» в педагогической и управленческой литературе.

Б. Г. Ананьев: «В искусственно воссозданных условиях человек проигрывает разные жизненные и производственные ситуации, что является необходимым для его развития, изменения его со-

циальных позиций, ролей в обществе, для формирования профессиональных интересов, потребностей и навыков.

Й. Хейзинга: «Игра – это высшее проявление человеческой сущности.»

Д.Н. Кавтарадзе [1]: «Игра – это вид непродуктивной деятельности, мотив которой заключается не в результатах, а в самом процессе».

Обобщая, можем заключить, что игра – это вид деятельности в условных ситуациях, направленных на воссоздание и усвоение общественно-го опыта, в процессе игры формируются социальные и профессиональные интересы и навыки.

Строгого определения настольной игры не существует. Обычно к этой категории относят игры, состоящие в манипуляциях с относительно небольшим набором предметов, которые можно целиком разместить на столе или в руках играющих.

Они не требуют специальных сооружений, зданий, крупногабаритного оборудования. Игроки в таких играх, как правило, могут оставаться на одном месте, им не требуется активно перемещаться. Чаще всего настольные игры рассчитаны на несколько человек. История настольных игр насчитывает не менее 5500 лет. Лото, домино, нарды, шахматы, шашки, могут похвастаться интересными историями своего происхождения.

Российский сегмент настольных игр стремительно вырос за последние 10 лет: доля ассортимента российских игр на рынке превысила 50%. Это не только интересная форма времяпрепровождения, но и полезная, ведь настольные игры можно считать альтернативой гаджетам. Молодежь может потренировать свой эмоциональный фон в игре, развить коммуникативные навыки, умение логически мыслить, просчитывать ходы на несколько шагов вперед и анализировать полученную информацию.

Социологическое исследование среди молодежи от 14 до 28 лет (243 человек), подтвердило, что больше 73% респондентов интересуются играми не только как формой проведения досуга, 16% выбирают иную форму досуга в пользу компьютерных игр и гаджетов, а 11% никогда не играли в настольные игры и они им не интересны. [3]

Преимущество настольных игр: познавательная ценность, социальная значимость, приобретение нового опыта, полезные выводы из игрового процесса, живое общение игроков, решение реальных задач с помощью игры.

Нас интересуют профессионально-ориентированные игры. Наиболее известны:

1. Экономические игры (Ленинградский финансово-экономический институт, профессор И.М. Сыроежкин).
2. Игры в сфере управления производством (А.И. Кравченко и И.О. Тюрина).
3. Стратегические деловые экономические игры (И.Л. Рудая).

Для самостоятельной разработки игры требуется учитывать некоторые требования. С.А. Арзуханова предлагает следующие критерии отбора и

конструирования деловых игр:

1. проблемность (актуальные проблемы экономики);
2. интегративность (интеграция знаний из различных научных областей);
3. наличие конфликтной ситуации (необходимость выработки и защиты собственных позиций);
4. комплексность (комплекс взаимосвязанных задач);
5. интерактивность (зависимость действий игрока от поведения других участников);
6. функциональность (имитация действий специалиста, предпринимателя);
7. открытость (коммуникации между участниками).

В России разработаны и востребованы множество настольных экологических игр:

- «Развитие без разрушения» (модель принятия природоохранного решения);
- «Остров» (имитация экосистемы и ее функционирования);
- Кавтарадзе – Зеленый рюкзак: плакаты, имитационные и коробочные игры;
- «Всемирное рыболовство» (проблема океанического рыболовства);
- «Жизнь без отходов»;
- «Путешествие вокруг Байкала» (100 вопросов о Байкале разной сложности);
- «Ecologic (Экологика)» (вопросы, связанные с экологией, за правильный ответ – баллы).
- Настольных игр, связанных с гостиничным бизнесом, значительно меньше:
- Всемогущий портье- задача игрока, превратившегося в портье - расселять постояльцев;
- Гранд-отель «Австрия»- игрок становится владельцем небольшой гостиницы;
- Монополия отель- игрок берет по одному серому основанию отеля и 5 этажей одного цвета.

Игр, объединяющих экологическое содержание и сферу гостеприимства, нет. Смысл нашей настольной игры будет состоять в том, чтобы игроки в процессе игры преобразовали обычный отель в эко-отель. Для разработки заданий мы используем критерии программы экологической сертификации «Зеленый листок». Правильные решения принесут игрокам прибыль – дополнительные очки.

Для реализации данного проекта был разработан план дальнейших действий. Предстоящие этапы: проектный - разработка прототипа игры; тестирование - корректировка прототипа; печать; информационный этап; внедрение; анализ проекта.

По моему мнению, игры в целом являются важным средством получения экологических знаний и могут формировать мотивацию к природоохранной деятельности в ненавязчивой и свободной форме.

Используемые источники:

1. Кавтарадзе Д.Н. *Мастерская игр: ремесло и искусство*. – М.: Акрополь, 2013. – 448 с.
2. **КОНЦЕПЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2025 ГОДА**
3. Проект настольной игры «Ecologic» (ЭКОЛОГИКА – ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛОГИКА). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://boomstarter.ru/projects/20933/ecologic_ekologika_-eto_vygodno.
4. Ульянкина Е.Н. Структурно-функциональная модель экологического образования студентов экономических специальностей вуза. *Вестник ЧГПУ* 4'2017

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА В СОХРАНЕНИИ И УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН ОЗЕРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

СОРОКИНА Н.В.,
руководитель – Хромова Н.Ю.

ГБПОУ «Озерский технический колледж»

Актуальность проблемы сохранения и укрепления здоровья граждан посредством применения объектов социально – культурной направленности обусловлена поиском и обоснованием новых подходов, предусматривающих активное включение в этот процесс «Зеленые технологии».

В этой связи актуализируется решение вопроса: Каким образом, наличие «Зеленых технологий» в Озерском парке культуры и отдыха может способствовать сохранению и укреплению здоровья граждан?

Цель работы: Рассмотреть роль парка культуры и отдыха как средство оздоровления для граждан города Озерска, методы основ «зеленые технологии».

Поставлены задачи:

1. Изучить роль парка в роли активного отдыха жителей города Озерска.
2. Рассмотреть роль мероприятий, проводимых и организованных на территории парка культуры и отдыха.
3. Отметить наличие важных инфраструктур на территории парка.
4. Определить многофункциональность парка культуры и отдыха в городе Озерске.

Объект исследования – изучение роли парка культуры и отдыха для здоровья граждан Озерска.

Предмет исследования – парк культуры и отдыха в роли многофункциональной структуры для оздоровления жителей города.

Гипотеза – «Зеленые технологии» как основной метод конструктивной и целесообразной деятельности структур Озерска и самих жителей для сохранения парка в роли здоровой среды.

Системный анализ содержания и особенностей социально-досуговой инфраструктуры, природно-климатических факторов, географических условий местонахождения Парка культуры и отдыха города Озерска, а также собственные сезонные наблюдения и опросы граждан различного возрастного ценза позволили сформулировать ряд ключевых выводов:

1. Парк культуры и отдыха – это то, что нужно для активного и пассивного отдыха людей всех возрастов. Весной и осенью различные учебные заведения проводят уроки физической культуры на стадионе, организовываются спортивные мероприятия и соревнования, стадион в парке стал основной площадкой для выполнения Всероссийского физкультурно – спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО). Зимой жители города Озёрск семьями катаются на лыжах по всему парку, в котором так же организовано и любимое развлечение в зимний период - горки. В парке создана полоса препятствий, она пришлась по душе жителям города, экстремальное увлечение посещают многие. На протяжении всего года активные пенсионеры не прекращают свои физические занятия, а семьи с детьми отдыхают, гуляя по всему парку.

В связи с этим, в парке организована площадка для игры в городки - традиционный русский вид спорта, который выступает и в виде игры для удовольствия, и как вид спорта. Для многих взрослых эта игра стала прекрасной возможностью активно отдыхать и веселиться в кругу людей, разделяющих их интересы. И теперь молодое поколение перенимает их опыт. Хотелось бы отметить, что и студенты нашего колледжа, так же подхватили это веяние и с удовольствием занимаются этим видом спорта. В 2019 году студенты «Озерского технического колледжа» ездили на областные соревнования народных игр, среди которых были и городки.

2. Особую роль для здоровья нации играют организованные ежегодные мероприятия: «Марафон Здоровья», легкоатлетические забеги, «Лыжня России» по стране. Город Озерск не отстал в этом веянии и ежегодно все эти соревнования проводятся на территории парка. Пропаганда и популяризация спорта и здорового образа жизни, внедрения различных мероприятий для решения задач «здоровьесбережения» - является одной из основных задач государства, а именно здоровье нации – государственная задача! «Ведь Здоровая нация – Успешная Россия!».

Ведь как прижился в нашей стране такой вид, как Скандинавская ходьба, сейчас можно наблюдать не только людей в возрасте, но и подхватила молодежь, а глядя на жителей других городов, в Озёрске стала практиковаться Скандинавская ходьба в оздоровительных мероприятиях, организованных руководителями предприятий для отдыха, общения и конечно здоровья. Ведь каждый руководитель заинтересован в здоровом, работоспособном коллективе.

Таким образом, то место где происходит такое глобальное оздоровления нации, как физическое, так и психическое, да еще решение социальных проблем, таких как отдых граждан, общение и развлечение людей, крепость семьи, возможность людей, как пенсионеров, так и людей с отклонениями в здоровье реализовать себя. Для этого необходимо модернизировать площадки парка и особое внимание уделять ландшафту, зеленым насаждениям.

3. Наш парк находится на берегу живописного озера Иртяш. В парковой зоне организован яхт-клуб. Красиво наблюдать за яхтами, плывущими по глади озера. Часть населения вовлечена в этот красивый вид спорта.

Летом отдых на пляже, семьями катаемся на катамаранах, экстремальные люди на гидроциклах и конечно любимые русскому человеку лодочки. А летом и зимой озеро заполнено рыбаками.

Отдельно хотелось бы отметить аттракционы. Все они начинают работать с приходом тепла, русский народный праздник «Масленица» оживает парк.

4. Парк культуры и отдыха в нашем городе Озёрске многофункционален. Администрация города уделяет ему особенное внимание. В парке создаются более удобные и экологически чистые места для отдыха. Это пляжное место, парковые скверы со скамейками, уединенные места, красочные клумбы с цветами создают особый шарм, места для приёма пищи, как летнее кафе, так и более серьезные учреждения, как целый гостинично-ресторанный комплекс «Чкалов паб» и в этом году после реконструкции вновь заработал развлекательный комплекс «Айвенго». Как много структур города задействованы, так и работники парка культуры и отдыха, спортивная организация города Озёрска – Детская юношеская спортивная школа (ДЮСШ), она так же находится в парковой зоне, конечно особую роль имеет волонтерское движение «Молодежного отдела» городского округа.

Детская юношеская спортивная школа не просто так размещена в этом месте, такие виды спорта, как лыжи, ориентирование, триатлон, легкая атлетика, в спортивном комплексе прижились и игровые виды, так же все условия есть и для физического совершенствования вида спорта – кик-боксинг. На стадионе постоянно проходят соревнования по футболу, а на катке – хоккей.

Так же нельзя забывать, что и сам по себе парк – красивое место, являющееся достопримечательностью города Озерск. Множество деревьев и различных растений, цветов и кустарников. Весь парк состоит из живописных мест, красивых и запоминающихся видов и площадок для активного отдыха. Многие люди приходят в парк просто, что бы насладиться этими прекрасными видами или даже сделать несколько красивых фотографий на фоне исторических мест и красивых фигурных скульптур, особенно излюбленное место для всех

жителей и молодоженов – это Озёрская беседка на холме и прекрасная ажурное ограждение с фонарными подсветками.

Во всем этом пейзаже и многофункциональности, как ранее я писала, создается новая структура «Спортивный комплекс» для сотрудников предприятия «Маяк», недалеко от комплексного оздоровительного профилактория. Все эти сооружения находятся в плотном сотрудничестве с городским парком отдыха.

Уже из выше перечисленного можно сделать вывод, что парк культуры и отдыха прекрасное и главное нужное жителям города Озерск место. Так чем же это красивейшее место, зеленая зона, чистая экология и «Остров здоровья», именно так можно назвать это место. «Райский уголок!».

Я думаю, что именно зеленым технологиям нужно уделять особое внимание. Птичий хор и множество белок легко контактирующих с людьми и является основным показателем благополучия в парке. Разве это не так? Сама природа поддерживает нас. Так давайте поддерживать и конечно развивать благо для всех нас.

Зелёные технологии в нашем парке – это процесс, который реализует экологическую сферу, ведь расположить стадион, детскую площадку и т.п. лучше рядом с озером и в зеленом парке, чем на площадке промышленного объекта.

Из выше написанного можно сказать, что парк культуры и отдыха является прекрасным примером экологической сферы развития зеленых технологий. Ведь наш парк зеленая гавань в промышленном городе. Деревья, кустарники и цветы – очищают воздух в городе. Поэтому воздух в парке чище и полезнее, а потому и заниматься физическими упражнениями гораздо полезнее для здоровья, чем на других подходящих площадках или стадионах.

Но ведь, что бы можно было заниматься и просто отдыхать в парке нужно, что бы он был чистым. Многие жители города, особенно молодежь, не понимают до конца о ценности, которая окружает их и совсем не заботятся о сохранности парка – мусорят, ломают ветви деревьев, а иногда и поджигают траву и кусты.

А ведь и это не все, к сожалению, в нашем парке рубят деревья. И что же это будет, если деревья в парке будут вырублены? У города просто не останется такого прекрасного места для активного и полезного отдыха.

Именно поэтому я считаю, что именно парк культуры и отдыха может помочь в продвижении и развитии зеленых технологий. Ведь зачем мусорить в парке, если можно выбрасывать мусор в специальные контейнеры и отправить на переработку? Зачем рубить деревья, если можно использовать вещи из переработанного мусора? Надо донести до несознательной части горожан, что нанесение вреда в парковой зоне несет вред экологии города и может лишить наших жителей прекрасной зоны отдыха. Хочу призвать наших горожан оказывать помощь в развитии зеленых технологий в парковой зоне города Озёрска. Ведь

как было бы замечательно, если бы парк культуры и отдыха оставался таким же прекрасным и удобным местом отдыха для жителей всех возрастов.

Думая в таком ключе, понимаешь, что зеленые технологии действительно прекрасны в своей необходимости. Так давайте поддержим инициативу и станем следить за парком культуры и отдыха и продвигать «Зелёные технологии» в город.

Моя мечта - это восстановление фонтана в МБУ ПКиО города Озёрска.

На основании выше изложенного считаю, что применение «Зеленых технологий» должно стать одним из основополагающих требований к обеспечению эффективного функционирования объектов социально-культурной направленности в аспекте сохранения и укрепления здоровья граждан на уровне муниципального управления территорией.

Используемые источники:

1. Безуглая Э.Ю. *Чем дышит промышленный город* / Э.Ю. Безуглая, Г.П. Расторгуев, И.В. Смирнова - Л.: Гидрометеиздат, 1991.
2. Боговая, И.О. *Озеленение населённых мест. [Текст]: учебник для вузов / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский - М.: Агропромиздат, 2007. С.- 280.*
3. Калмыкова, А.Л., Решетников, Ю.С. *Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. А.Л. Калмыкова, Ю.С. Решетников. - Саратов, 2008. С.- 16.*
4. Мавлютова О.С. *Роль парков в жизни города // Экология. Безопасность. Жизнь, 2007. № 4. - С. 249–250 с.*
5. Пурдик, Л.Н. *Факторы формирования экологической ситуации г. Барнаула / Л.Н. Пурдик // Ползуновский вестник. - 2004. - №2. - С. 77-8*
6. Черненкова, Т.В. *Тяжелые металлы в растениях и почве большого города / Т.В. Черненкова // Биомониторинг в городах и пригородных зонах. - М., 1993.*
7. Федорова, А.И. *Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. - М., 2003.*
8. Юскевич Н.Н. *Озеленение городов России / Н.Н. Юскевич, Л.Б. Лунц. - М., 2016. - 158 с.*
9. <http://admomsk.ru/web/guest/government/divisions/55/parks>
10. <http://surgutpark.ru/posetiteliyam/standart-kachestva-2013.html>
11. <http://kulgor.narod.ru/centry/omsk/parky/omsk-parki.html>
12. <http://ozelinenie.ru/9-6.html>
13. <http://www.stroy-gazeta.ru/publication/gorodu-naznacheno-lechenie>
14. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-49/18.htm>
15. <http://park-ozersk.ru/>

«МОЙ ДОМ – МОЯ КРЕПОСТЬ» (ЭКОЛОГИЯ МОЕГО ДОМА)

КЛИМЕНКО Я.С.,
руководитель Ашифина Е. А.

ГБПОУ «Копейский политехнический колледж
имени С.В. Хохрякова»

Дом – это место уюта и спокойствия, в котором мы проводим более 60% времени. После долгой поездки мы всегда стремимся попасть домой – в уголок, где можно спрятаться от городской суеты. Издревле люди придавали своему жилищу особое значение.

Поэтому для сохранения здоровья, работоспособности, хорошего настроения огромную роль играет санитарное состояние жилища и уровень его благоустройства.

Жители на работе и дома постоянно подвергаются воздействию большого числа разнообразных факторов – микроклимата, химического состава воздуха и находящихся в нем взвешенных веществ, недостатка или избытка солнечного света, электромагнитных полей, шума, вибрации, ионизирующей радиации, биологических агентов.

Один из важнейших элементов, обеспечивающих комфорт в жилище, – благоприятный микроклимат, который оценивается по температуре, влажности и движению воздуха.

Важная сторона экологии жилища его загрязнение. Загрязнение жилища происходит от проникновения в него извне нежелательных физических, химических или биологических агентов. Источником загрязнения может быть загрязненная атмосфера, пыль с улицы или с производства, приготовление и хранение пищи, сторающий бытовой газ и подгорающая пища, курение. Организм человека выделяет в окружающую среду около 400 веществ, часть которых токсична для него самого и окружающих.

Учитывая все вышесказанное, мы понимаем, что тема данного проекта выбрана не случайно и очень актуальная.

Исходя их актуальности была поставлена цель проекта: Выявление внешних факторов влияющих на безопасность дома.

Задачи:

1. Изучить температурный режим в помещении, сравнить с нормами СанПиНа.
2. Изучить электромагнитное излучение в доме.
3. Измерить влажность воздуха в доме, сравнить с нормами СанПиНа.
4. Исследовать утилизацию отходов.
5. Измерить параметры помещения, сравнить с нормами СанПиНа на 1 человека.
6. Вычислить уровень освещённости, сравнить с нормами СанПиНа.
7. Методы работы над проектом:

8. Анализ информационных ресурсов.
9. Эксперимент.
10. Исследование.

Объект исследования:

Жилое помещение (квартира).

Предмет исследования:

Экология жилого помещения (квартира).

Мой дом – моя крепость. Дом – это не просто крыша и стены. Свое жилье человек наполнил разными предметами и механизмами, в доме у каждого есть бытовая техника, посуда, одежда, мебель и многое другое.

А есть ли в доме вещи, которые в некоторых случаях могут быть опасными?

Зададим себе вопрос: «Какие опасности таит в себе наш дом?» Этот же вопрос мы задали своим однокурсникам. И получили такие ответы (некоторые из ответов были достаточно неожиданными):

- наличие бытовых приборов;
- электричество;
- чистящие средства (бытовая химия);
- газ;
- электромагнитное излучение;
- плохое освещение;
- несоответствующий температурный режим;
- повышенная или пониженная влажность в помещении;
- неправильная утилизация отходов;
- параметры помещения, не соответствующие нормам (слишком малогабаритная квартира);
- уровень шума, превышающий допустимые нормы.

На основании вышесказанного мы выделили основные направления, по которым и произведем исследования:

Исследование температурного режима в помещении

Цель: Выяснить соответствует ли температурный режим в помещении нормам СанПиНа.

Приборы: Термометр (шкала деления=1оС)

Ход исследования:

1. Термометром измеряли температуру на расстоянии от обогревательных элементов на протяжении 7 дней (недели), в следующих комнатах: кухня, гостиная, спальня, ванная комната
2. Составили таблицу, сравнили с нормами СанПиНа
3. Сделали вывод.

Вывод: Температурный режим в комнатах (спальня, кухня, гостиная) соответствует нормам СанПиНа.

Исследование влажности воздуха

Цель: Измерить влажность воздуха в комнатах, сравнить с нормами СанПиНа.

Оборудование: Приложение (Гигрометр), установленное на, на смартфон

Ход исследования:

1. Скачать на смартфон приложение для измерения влажности воздуха (Гигрометр)
2. Гигрометром измерить влажность воздуха в следующих комнатах на протяжении 7 дней: кухня, гостиная, спальня, ванная комната
3. Занести данные в таблицу, сравнить полученные данные с санитарными нормами, сделать вывод

Вывод: Влажность воздуха в комнатах (кухня, ванная комната, спальня, гостиная) соответствует нормам СанПиНа

Исследование освещенности помещения

Цель: Провести серию измерений уровня освещенности с помощью люксметра, установленного на смартфон, оценить результат, сравнить с таблицей стандартов, и сделать вывод.

Ход работы:

1. Скачать на смартфон приложение «LuxMeter»
2. Провести измерения, сравнить полученные данные с санитарными нормами, занести данные в таблицу, сделать вывод

Для исследования уровня освещенности использовалось приложение «LuxMeter», установленное на смартфон

Были произведены измерения в жилом помещении (в квартире): рабочий стол, гостиная, коридор, спальня, кухня.

Исследование уровня шума в помещении

Цель исследования: Провести серию измерений уровня шума в помещении с помощью приложения SoundMeter (Шумомер), установленного на смартфон, оценить результат, сравнить с таблицей стандартов, и сделать вывод.

Ход работы:

1. Скачать на смартфон приложение SoundMeter (Шумомер), провести измерения, сравнить полученные данные с санитарными нормами
2. Занести данные в таблицу, сделать вывод

Вывод: Уровень шума (гостиная, спальня, рабочее место) соответствует рекомендуемой норме.

Исследование параметров помещения

Цель: Измерить параметры помещения, сравнить с нормами СанПиНа.

Ход работы:

1. Измерить площадь помещения
2. Вычислить площадь, которая приходится на каждого члена семьи
3. Сравнить полученные данные с нормами СанПиНа
4. Сделать выводы

Параметры помещения (S, m^2)=48 m^2 , в квартире проживает 4 человека

По нормам СанПиНа на 1-го человека должно приходиться 12 m^2 .

Т.О., в нашей семье на одного человека приходится 12 m^2 .

Вывод: соответствует норме СанПиНа.

Исследование наличия электромагнитных излучений

Цель: Исследовать наличие электромагнитного излучения, исходящего от электроприборов.

Оборудование: Компас «Кау»

Ход исследования:

1. Проверить наличие электромагнитного излучения в следующих электрических приборах: Телевизор «Samsung», Ноутбук «Samsung», Мобильный телефон «Honor», Компьютер стационарный «Samsung», Стиральная машина «LG»
2. Поочередно подносили компас к включенным в сеть питания электроприборам, затем к отключенным от сети питания электроприборам все измерения занесли в таблицу, сделали вывод.

Вывод: В исследуемых мною электроприборах (ноутбук, телевизор, стиральная машина, компьютер стационарный) присутствует электромагнитное излучение, при включенном в сеть питания состоянии электромагнитное излучение не наблюдается. Исследуя мобильный телефон, можно сделать вывод, что электромагнитное излучение присутствует как при включенном в сеть питания состоянии, так и при выключенном состоянии. Это происходит из-за того, что в мобильном телефоне есть аккумулятор, который после зарядки сохраняет электроэнергию продолжительное время.

Исследование утилизации отходов:

Цель: Исследовать утилизацию отходов.

Ход работы:

Разделим бытовые отходы на виды: Бумага и картон, Стекло, Текстиль, Пластик, Пищевые отходы.

Вывод: утилизация бытовых отходов в основном происходит с помощью вывоза на специально организованные свалки.

Мы собрали и систематизировали материал по теме «Экология жилого помещения (квартира)», на основании проведенных нами исследований можно сделать следующие выводы:

- Температурный режим дома соответствует норме.
- Влажность воздуха соответствует нормам.
- Утилизация отходов происходит безопасным способом.
- Параметры дома соответствуют нормам.
- уровень освещенности соответствует норме.
- Электромагнитные излучения присутствуют в приборах, которые включены в сеть питания, приборы, отключенные от сети питания, так же имеют электромагнитное излучение, но лишь в том случае, если они

- способны работать без сетевого питания.
- Уровень освещённости и шума в пределах допустимой нормы
- - При создании проекта, мы изучили основные экологические проблемы которые могут возникнуть в доме. Также, мы ближе познакомились с понятием «экология жилища». Для себя усвоили, что главным фактором сохранения здоровья человека, прежде всего, является внутреннее состояние его жилья.

Используемые источники:

1. А. Н. Голицын «Экология вашего дома». Издательство: Солон-пресс, 2013 г. Серия: Справочник потребителя
2. Е. П. Гора «Экология человека». Издательство: Дрофа, 2007 год.
3. <http://legalacts.ru/doc/sanpin-2121002-00-212-proektirovanie-stroitelstvo-i-ekspluatatsija/>-из этого сайта взяты санитарно-эпидемиологические требования к жилым помещениям.
4. http://tion.rublognoise_level с этого сайта я взяла нормы шума.
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экология> – благодаря этому сайту, я более подробно познакомилась с понятием «экология».

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ОЗЕРА ИРТЯШ В СОХРАНЕНИИ И УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН ОЗЕРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

*КУЗНЕЦОВ А. А.,
руководитель – Хромова Н.Ю.*

ГБПОУ «Озерский технический колледж»

Актуальность проблемы использования водных объектов как необходимого условия сохранения и укрепления здоровья граждан обусловлена поиском и обоснованием новых подходов, предусматривающих активное использование «Зеленых технологий» для сохранения чистоты данных объектов и развитие здоровье сберегающей инфраструктуры непосредственно рядом с данным объектом в допустимой зоне. В настоящее время одна из основных проблем – это экологически чистая среда, природа и озера. Чистота вод в наших озерах – главный источник жизни.

Цель моей работы проанализировать роль и значение озера Иртыш в сохранении и укреплении здоровья граждан города Озерска.

Задачи:

1. Уточнить и расширить знания об озере Иртыш и ее значении для жителей города Озерск.
2. Определить природную значимость озера Иртыш и раскрыть основные факторы загрязнения воды озера Иртыш.

3. Рассмотреть основные меры по охране чистоты воды озера Иртыш.
4. Изучение исследований по сохранности чистоты озера Иртыш.

Объект исследования – чистота озера Иртыш, как основной источник питьевой воды для жителей города Озерск.

Предмет - озеро Иртыш, как экологически чистый источник. Природа озера и его окружение.

Гипотеза- исследование роли и значения озера Иртыш для здоровья жителей города Озерск.

1. Озеро Иртыш находится в Челябинской области, расположенное на территории Каслинского, Озёрского и Кыштымского городских округов. На северном берегу озера Иртыш находится мой родной город Касли. На южном берегу озера расположен город Озёрск. В городе Озёрске я обучаюсь в ГБПОУ «Озёрский технический колледж».

Иртыш средних размеров озеро занимает третье место по объему на Урале. Озеро Иртыш вызывает интерес так же и у геологов. Иртыш питьевой источник, он является основным поставщиком воды для нужд города.

На озере Иртыш находится много островов. Прямо напротив мыса - на северной стороне Иртыша - находится довольно солидный по размерам остров Моськин. У озера большое количество родников, летом и зимой бьют подземные ключи, зимой ключевая вода не замерзает. Вокруг Иртыша множество небольших озер. Озеро занимает большую площадь. Именно на это озеро в разные времена года приезжают отдыхающие из разных районов Урала.

На берегах Иртыша специально развитой инфраструктуры нет. Есть несколько пансионатов и баз отдыха. На территории этих баз и пансионатов имеются оборудованные пляжи, детские и спортивные площадки, мангальные зоны, бесплатные автомобильные парковки. Самыми популярными базами отдыха на Иртыше считаются: «Огонек»; «Утес»; «Урал»; «Скала»; «Травакуль». Летом на берегах водоема вырастают целые палаточные городки. Отдыхающие купаются, загорают, рыбачат, занимаются водными видами спорта. В ближайших лесах и пролесках любители природных даров собирают грибы и ягоды. Те, кто был на Иртыше, уверяют, что в хвойном бору встречаются заросли дикой малины.

На южном берегу озера Иртыш расположен город Озёрск, в котором многие жители работают на ПО «Маяк». В Озерске функционирует лыжная станция, имеется яхт-клуб и несколько платных пляжей, оборудованных лежаками и зонтами. На озере проходят соревнования по парусным гонкам. В акватории озера очень популярна рыбалка, проходят соревнования среди рыбаков-любителей. Озеро Иртыш, как и большинство уральских водоемов, богато ихтиофауной.

Вблизи озера Иртыш в горно-лесной зоне области, можно встретить волка, редко - бурого медведя, лисицу, куницу, выдру и барсука. Из копытных довольно часто встречаются лось, косуля. Широко распространены в лесах вокруг

озера Иртяш белка, заяц-беляк, суслики, хомяки. Птицы: глухарь, куропатка, серый гусь, рябчик, вальдшнеп, филин, сова, дятел. В этих местах увлекаются охотой.

2. Озеро Иртяш с полной уверенностью можно назвать одной из жемчужин природы Южного Урала. Помимо потрясающих пейзажей и чистой воды, Иртяш представляет интерес и в качестве краеведческого топонима, так как с озером связано множество легенд и тайн. Вблизи озера жили люди занимавшиеся металлургией. На берегу Иртяша расположилась интереснейшая достопримечательность – «Семь камней счастья». Согласно местным легендам, желания, загаданные близ семи каменных глыб, обязательно исполнятся, но лишь при условии соблюдения нехитрого «магического обряда». Озеро Иртяш - означает «каменное место», в переводе с башкирского языка. Берега его действительно усыпаны камнями. Местами есть даже скалы.

За последние 30 лет химический состав озера Иртяш ухудшился. Озеро Иртяш нижнее в цепочке озер Иртяшко-Каслинской систем. На изменение качества воды в озере влияет изменения воды озера Большая Наного. Ухудшения качества воды в озере Иртяш так же связано с антропогенным фактором, увеличивается количество садов вблизи озера. С ливневыми и тальными стоками в озеро поступают биогенные вещества, фосфаты, азотсодержащие вещества. В связи с этим происходит массовое размножение фитопланктона, т.е разные водоросли, что приводит к снижению кислорода в озере, соответственно накопление фосфата иона, азота аммонийного, марганца.

В прежние годы в озере водилось много раков. Но сейчас они там редки. Хотя поймать их можно и до сих пор. В озере был неприятный запах, наличие сине-зеленых водорослей. Эти растения появляются и интенсивно размножаются и до сих пор. За прошедшие годы уровень воды в Иртяше упал на 1,5метра, что привело к значительному прогреву озера в летний период, в том числе – в связи с прекращением выхода родников и так же произошло изменение подводных течений Иртяша. Застой воды связан и с тем, что в течение двух лет уровень озера Иртяш упал. На состоянии водоема сказывается и многолетнее антропогенное влияние через Иртяшко-Каслинскую систему водоемов. Все эти обстоятельства благоприятны на распространение этих водорослей. Сине-зеленые водоросли называют «пионерами жизни», но это «чудо природы» вовсе не радует нас, когда речь заходит о цветении воды. Включение озера в производственный цикл привело к резкому увеличению антропогенной нагрузки на водоем, что уже в начале 50-х годов вызвало перестройку экосистемы и в целом гидрологического режима. Появилось циркуляционное течение, изменился температурный режим, увеличилось испарение с водной поверхности. Изменился гидрохимический режим водоема. В воде и донных отложениях произошло накопление и концентрирование ряда химических токсических веществ

3. Чистота озера – забота каждого человека. Это должно быть глубоко личным делом и ответственностью. В Амурской области успешно реализуется проект «Здоровая среда – дело каждого». Неплохо было бы на их примере внедрить этот проект и у нас, помогая укреплению этих ценностей, созданных природой. В рамках проекта организовывать мероприятия, направленные на реализацию «Зеленых технологий» на Урале. Всем вместе участвовать в акциях: «Чистый берег»; «Чистое озеро». Поддерживать озеленение и высаживание новых деревьев. Ведь действительно здоровая среда – дело каждого. Необходимо, чтоб природа вокруг озера Иртяш становилась все чище и краше, экологическое просвещение делает свое благородное дело.

Проблема распространения растений в стоячих и медленно текущих водах известна давно и актуальна для всех климатических зон мира. Необходимо оздоровление воды. В городе Озерске создана рабочая группа для выработки концептуальных направлений деятельности органов местного самоуправления по совершенствованию и модернизации водозаборных сооружений. Специалисты города Озерска проводят работу по поиску путей спасения питьевого водоема, заполненного этими водорослями.

Сбросы сточных вод по ЗАТО г. Озерска включают в себя сбросы загрязненных сточных вод от коммунальных и промышленных предприятий, а так же сбросы условно-чистых сточных вод – перепуск воды из озера Иртяш в левобережный канал в весенний период для регулировки уровня Иртяшко-Каслинской системы озер.

4. Исследования специалистов показали, что наибольшую нагрузку во всей экологической системе региона пришлось выдержать рекам, озерам и водохранилищам, вошедшим в водную систему комбината «Маяк». Вода играет определенную роль в производственной деятельности химкомбината, непосредственно с деятельностью. Вода из озера потребляется населением Озерска. Озеро Иртяш – водный объект общего пользования, находящийся в федеральной собственности. Соответственно в настоящее время назрела необходимость разработки региональной целевой программы, в рамках которой предполагалось бы проведение исследований состояния водоемов водной системы с последующей разработкой мероприятий по улучшению состояния водной системы и формирование «экологической культуры» населения.

Команда «краеведов» города Озерска изучает озеро Иртяш. В городе регулярно проводятся собрания общества краеведов по теме озеро Иртяш, его история и загадки, об изменениях гидрологической ситуации озера, которую можно проследить по картам 18, 19 и 20 веков, об образовании новых островов и исчезновении старых в связи с подъемом уровня воды, названы основные причины изменения уровня озера.

Изучая материал об озере Иртяш, а так же рассмотрев проблему сохранности чистоты воды

в озере, при наблюдениях на территории Иртыша можно прийти к выводу, что о необходимости продолжения исследований, с привлечением дополнительных источников информации - архивов, данных естественно-научных исследований и анализов.

Из архивных источников о городе Озерске я узнала, что после долгих исследований наш город было решено разместить на озере Иртыш. Правда этого выбора сказались через десять лет. Город был спасен от радиоактивного облака, образовавшегося в результате аварии 29 сентября 1957 года.

Общая площадь озер составляет 9063.6 га, а общий объем 680 млн.м3. Почти все они входят в Иртышско-Каслинскую систему озер. Водоемы этой системы являются источниками промышленного и питьевого водоснабжения многих населенных пунктов. Единственным питьевым источником Озерска является озеро Иртыш.

Рассмотрев и изучив литературу, ответ очевиден, что там где есть жизнь, всегда есть вода; жизнь без воды невозможна; вода источник энергии; вода переносит тепло; вода - хороший растворитель; в воде протекает огромное количество химических процессов. А так же: организм человека больше чем на половину состоит из воды; без пищи человек может прожить больше месяца, без воды - несколько дней; вода необходима всем растениям; животные без воды быстро погибают. Следуя нашей гипотезы, что вода играет огромную роль в жизни, поэтому её нужно охранять. В городе Озерске идёт процесс охраны воды и проводятся мероприятия по вопросу «Охрана водных ресурсов». А также ознакомились и проанализировали мнение жителей города по данному вопросу. Оказывается, что взрослые и большинство учащихся осознают опасность загрязнения воды для жизни человека и необходимость бережного отношения к главному богатству Земли.

Используемые источники:

1. Андреева М.А. Биологические типы озер Южного Урала. //redbook.ru/newprints-579.html.
2. Доклад первого заместителя министра по радиационной и экологической безопасности Челябинской области Гладковой И. на конференции, посвященной Всемирному дню охраны воды. //www.ecol.ural-ecol.uu.ru/EEZuVVkrplAICoDoQ.shtml.
3. Дронов В.П., Ром В.Я. География России. Население и хозяйство. 9 кл: Учеб. для общеобразоват. учеб. Заведений. - 7-е изд., перераб. - М.:Дрофа, 2001.
4. Лагунов А.В. Значение особо охраняемых природных территорий Челябинской области в сохранении биологической и экологической стабильности региона. //redbook.ru/article544.html
5. Орлова М. Водный ренессанс. // Российская газета - Южный Урал. 2007, №4325
6. Памятники природы Челябинской области. Сб. / Сост. Моисеев А.П., Николаева М.Е. - Челябинск: Юж.-Урал.кн. изд-во, 1987.
7. Положение о памятнике природы Челябинской области озере Увильды: Утв. Постановлением правительства Челябинской области №112-П от

18.05.2006 г. //redbook.ru/article274.html.

8. Рыбные озера Свердловской и Челябинской областей. Справочник: составители Кулешова С., Рундквист Н.: Екатеринбург, Азимут, 2007.
9. Челябинская область. Краткий справочник: Авторы-составители Гитис М.С., Моисеев А.П. - Челябинск: Абрис, 2006.
10. www.ean66.ru
11. www.kartaly.ru/index
12. https://triptotheurals.ru/lake-irtyash.html
13. https://newdaynews.ru/chel/455335.html
14. https://fb.ru/article/203074/opisanie-ozera-irtyash
15. https://www.ozersk74.ru/news/politic/424186.php
16. http://ecosystema.ru/07referats/chist.htm

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ООО «РАВИС- ПТИЦЕФАБРИКА СОСНОВСКАЯ»

МУЧКИН И.Д.,
руководитель – Шилдыбаева А.В.

ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум»

Челябинская область входит в число самых индустриальных в Российской Федерации. Ведущими отраслями промышленности являются металлургия, электроэнергетика, машиностроение, а также пищевая и перерабатывающая промышленность. Более 63% всего городского промышленного производства приходится на долю металлургии, в котором 94% - это черная металлургия. Особенностью челябинской индустриализации является то, что вся ее промышленность создана в первой половине XX века, большая часть оборудования и технологий которой на сегодняшний день сильно устарели. Промышленные предприятия Челябинской области относятся к числу наиболее экологически проблемных производств, оказывающих негативное воздействие на состояние окружающей среды.

Высокая концентрация промышленных предприятий с крайне неэффективными технологическими процессами создают напряжённую экологическую обстановку в области.

Кроме этого, Челябинская область, которая всегда позиционировалась, как промышленный регион, край, где производится атомное оружие, последнее десятилетие не выходит из десяти-двух десятков сильнейших аграрных регионов России. С 2000 года в Челябинской области реализуются проекты, которые дали толчок развитию птицеводческих предприятий в России. Птицеводы Челябинской области не только превратили идеи птицеводства в доходный бизнес, но и обусловили развитие растениеводства в области.

В последнее время экологическим проблемам развития сельского хозяйства стали придавать особое значение, что, безусловно, правильно. Первоначальный парадокс состоит в том, что на первом

месте по отрицательному антропогенному воздействию на окружающую среду стоят наиболее динамично развивающиеся отрасли, в том числе промышленное птицеводство. Нарастание производства яиц и мяса птицы сопровождается усилением негативного влияния птицеводческого предприятия на окружающую среду, особенно увеличением в пропорциональном количестве так называемых органических отходов: птичьего помета, сточных вод, непищевых продуктов технической переработки птицы, которые по различным многим объективным и субъективным причинам пока не могут быть полностью использованы непосредственно в птицеводческих хозяйствах. При этом так называемые «отходы» представляют собой огромный неиспользуемый потенциал в виде ценных органических компонентов, в которых испытывают острую нужду другие отрасли и подразделения агропромышленного комплекса России: растениеводство, земледелие, цветоводство, тепличные комбинаты, комбикормовые заводы при производстве кормовых добавок.

Лидером среди птицеводческих предприятий Челябинской области является ООО «Равис – птицефабрика Сосновская», расположенное в Сосновском районе.

Непосредственная близость предприятия к филиалу ААТ с. Долгодеревенское обусловила актуальность исследования, которая состоит в том, что мы являемся жителями Сосновского района и находимся в зоне непосредственного влияния ООО «Равис – птицефабрика Сосновская» на окружающую среду.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, на ее защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью. В соответствии с этим предприятия должны осуществлять свою хозяйственную деятельность в соответствии с существующими экологическими нормами и требованиями.

Целью работы является изучение вопроса экологизации производства на ООО «Равис – птицефабрика Сосновская».

Для достижения поставленной цели выдвинуты следующие задачи:

- рассмотреть теоретические аспекты понятия «экологизация птицеводческого предприятия»;
- изучить историю развития предприятия ООО «Равис – птицефабрика Сосновская»;
- рассмотреть пути экологизации производственного процесса на ООО «Равис – птицефабрика Сосновская» и выделить признаки экологизации производства.

Объект исследования – ООО «Равис – птицефабрика Сосновская».

Предмет исследования – экологизация производства на ООО «Равис – птицефабрика Сосновская».

Используемые источники:

1. *Федеральный закон от 21.07.2014 N 219-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016)*// КонсультантПлюс
2. *Исмаилова Э.Ю., Трунцевский Ю.В., Саввич Н.Е. Экологическое право: Учебник. 2-е изд., перераб. - М.: Центр ЮрИнфоР, 2003. - 403 с.*
3. *Сосновский феномен. Книга о любви к малой родине, написанная жителями поселка Роцино/ под общ. Ред. А. Лобашева; сост. П.А. Подгорнов и др. - Екатеринбург: ОАО ИПП «Уральский рабочий», 2006 – 176 с.*
4. *Туупкин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: ПрофОбрИздат, 2001. - 384с.*
5. *Птицефабрика «Равис»: превращая помет в дополнительный доход.//Птица и птицепродукты. - 2002. - №3. - с. 10-12.*
6. *6Сосновские птицеводы производят органическое удобрение// Комсомольская правда. Челябинск. - 2008ю – 10-17 апреля.*
7. *Лысенко В.П. Экологические проблемы птицефабрик России и роль биотехнологии в переработке органических отходов. [Электронный ресурс]/ В.П. Лысенко. - Режим доступа: <http://webpticeprom.ru/>*
8. *Лысенко В.П. Почему нередко наиболее успешные птицефабрики приносят и самый большой вред окружающей среде. [Электронный ресурс]/ В.П. Лысенко. - Режим доступа: <http://agroobzor.ru/pti/a-121.html>*
9. *Лунева В., Мельников А. Фабрика «Равис» начала производство органических удобрений. [Электронный ресурс]/ В. Лунева, А. Мельников - Режим доступа: http://www.cheltv.ru/Fabrika_Ravis_nachala_proizvodstvo_organicheskikh_udobreniy/*
10. *Матушкина Д. Птицефабрика «Равис»: «Мы делаем ставку на инновации в производстве» [Электронный ресурс]/ Д. Матушкина специально для Chel.ru - Режим доступа: <http://chel.ru/text/practice/321477.html>*
11. *Официальный сайт «Агрохолдинг «Равис». Сосновская птицефабрика. Челябинск.» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ravisagro.ru>*
12. *Экологические стандарты «РАВИСА» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.chelagro.ru/>*
13. *Экологические проблемы Челябинской области. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://sites.google.com/site/ecochelyabinsk/home/eco_problems*
14. *Экологизация производства. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.edu.severodvinsk.ru/after_school/obl_www/2013/work/sub/index.html*
15. *Косилов А.Н. «Я работаю в коллективе, который люблю»: интервью Дарьи Лукашевской /Пресс-служба компании «Равис» для www.chelindustry.ru*

СОРТОИСПЫТАНИЕ ГИБРИДОВ САЛАТА ЛИСТОВОГО ГИДРОПОННЫМ СПОСОБОМ НА БАЗЕ МАСТЕРСКОЙ «СИТИ-ФЕРМЕРСТВА» ГБПОУ «АРГАЯШСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

*НУРМУХАМЕТОВА Д.М., ПАНИН Е.А.,
руководители – Гильмитдинова Д.К., Худяков С.В.*

ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум»

Тема исследовательской работы освещает сортоиспытание гибридов салата листового гидропонным способом на базе мастерской «Сити-фермерства» ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум». Испытание проводят студенты 109 группы (лица с ограниченными возможностями здоровья), обучающиеся по профессии «Рабочий зеленого хозяйства», а также студенты 113, обучающиеся по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Сити-фермерство призвано решить проблему продовольственного обеспечения мегаполисов. Производство зеленных культур (в том числе салата) в теплицах методом малообъемной гидропоники позволяет решить проблему круглогодичного обеспечения населения ценными овощами, богатыми физиологически активными веществами.

Отличительной чертой сити-фермерства является применение новейших технологий и оборудования. Освоение компетенции сити-фермера включает навыки агротехнологий, биохимии, инженерных и даже ИТ-решений. Например, растения выращиваются не в грунте, а в субстратах или просто в питательном растворе.

Развитие урбанизированного агропроизводства (сити-фермерства) как эффективного, высокотехнологичного производства пищи в городских условиях и/или условиях пригородов позволит повысить уровень самообеспечения городов и снизить риски для продовольственной безопасности, а интенсивные технологии сити-фермерства (гидропоника, аэропоника, аквапоника) получают всё большее признание и распространение в развитых и развивающихся странах.

В настоящее время, когда резко возросли экологические и психоэмоциональные нагрузки на организм человека, все большее значение приобретают здоровый образ жизни и рациональное питание. Важная роль при этом отводится зеленым и пряным культурам, которые содержат ценные компоненты, необходимые для восстановления организма. Актуальность этой темы подчёркивается особым народнохозяйственным значением салата как высокопитательной, витаминной и неприхотливой культуры.

Предметом исследования избраны гибриды салата листового по причине популярности у потребителей данной зеленой культуры. Листовыми салатами в России занято около 1500 га площадей.

Целью исследования является изучение современных методов сортоиспытания агрокультур (салата листового гибридного) в мастерской Сити-фермерства ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум». А ключевой задачей исследования является выявление наиболее продуктивного гибрида с высокими вкусовыми качествами.

В соответствии с поставленной целью задачи исследовательской работы являются:

- выявление теоретической сущности сортоиспытания на гидропонной установке;
- изучение краткой информации о гидропонной установке, установленной в мастерской «Сити – фермерства» ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум»;
- изучение современных технологий возделывания агрокультур на гидропонике;
- выявление наиболее продуктивного гибрида с высокими вкусовыми качествами.

Методы исследования: информационно-аналитический, лабораторно-практический по созданию условий и выращивании зелени в мастерской Сити-фермерства ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум».

Цели и задачи исследования определили структуру данной работы, которая представлена введением, двумя главами, заключением и списком использованной литературы.

Салат - культура холодного климата. Он любит свет и влагу. Недостаток света и температура выше 25°C в сочетании со снижением влажности воздуха провоцирует цветение многих сортов, усиление горечи листьев, листья становятся менее сочными. Поскольку салат - растение очень влаголюбивое, то гидропоника, наверное, - наилучший способ его выращивания. Наиболее часто используемым методом выращивания салата является метод проточной гидропоники. Салат, выращенный подобным методом, можно реализовать живыми растущими растениями, что позволяет сохранить и донести до потребителя всю биологическую и питательную ценность продукта. Для получения высоких урожаев овощных культур необходима интенсификация растениеводства, дающая значительный рост потенциальной продуктивности растений. В последние годы широкое распространение получил гидропонный метод для выращивания зеленных культур.

Производство зеленных культур (в том числе салата) в теплицах методом малообъемной гидропоники позволяет решить проблему круглогодичного обеспечения населения ценными овощами, богатыми физиологически активными веществами.

На первом исследовании был подобран и изучен материал в специальной литературе по изучению современных технологий возделывания агрокультур на гидропонике, сортоиспытание гибридов салата листового и этапы агротехники выращивания листового салата, а также изучен метод

проточной гидропонике выращивания растений в питательном растворе с постоянной рециркуляцией по желобам и трубам. Выбраны сорта салатов для исследования. Так, объектом исследования являются гибриды салата листового: «Туринус», «Лозано», «Левистро», «Эспертайз».

На вертикальной трехъярусной гидропонной установке в мастерской Сити фермерства ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум» проводилось сортоиспытание следующих 4 гибридов листового салата: Туринус, Лозано, Левистро, Эспертайз. Опыт проводился на едином агрофоне, рабочий раствор с минеральными и микроудобрениями был составлен одинаковый для всех сортов. Площадь опытного участка составляет $1,92 \text{ м}^2 \times 4 = 7,68$, в том числе учетная: $1,5 \text{ м}^2 \times 4 = 6 \text{ м}^2$.

Далее был проведен анализ агротехники возделывания салата листового на вертикальной трехъярусной гидропонной установке, осуществлены фенологические наблюдения за ростом и развитием салата листового на вертикальной трехъярусной гидропонной установке в 2021 году. Был выполнен анализ объема валовой продукции гибридов салата листового.

Ежедневно проводили измерения влажности и температуры воздуха, а также проводили наблюдения за ростом и развитием салата листового на вертикальной трехъярусной гидропонной установке, которые заносились в таблицы.

Результаты биометрических исследований, фенологические показатели, а также результаты товарности, продуктивности и качества также оформлены в виде таблиц.

Фенологические наблюдения на вертикальной трехъярусной гидропонной установке в мастерской «Сити – фермерства» ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум» проводили студенты, фиксируя в таблице рост и развитие салата листового ежедневно по пяти фазам:

- дата посева;
- дата появления всходов;
- появление настоящих листьев;
- полная спелость;
- измерения влажности воздуха и температуры.

Опытные образцы высевались в два срока 12.01.21 и 14.02.21. Семена контрольного и испытуемых гибридов взошли 15.01.21 и 17.02.21. Пикировали в гидропонные стаканы, заполненные перлитом рассаду листового салата с семязольными листочками 19.01.21 и 24.01.21. Настоящие листья появились 26.01.21 и 01.03.21. Полная спелость наступила позже на 2 дня контрольного гибрида Туринус, по сравнению с другими гибридами листового салата. Вегетационный период по срокам посева 12.01.21 уменьшился по сравнению с контрольным гибридом на 37 дней до 32 дней контрольного гибрида. У испытуемых гибридов по сравнению с контрольным вегетационный период уменьшился на 7 дней и составил 30 дней. Укорачивание вегетационного периода произошло из-за увеличения влажности и температуры в теплице, а также агрокультуры, как и другие растения

реагируют на наступление весны. Биометрические параметры гибридов в полной спелости салата листового высота куста, ширина куста, длина листа, ширина куста. Самый лучший результат по биометрическим параметрам при полной спелости салата листового по сравнению с контролем гибрид F¹ Туринус показал гибрид F¹ Эспертайз из гибрида F¹: высота куста больше на 5 см. по сравнению с контролем и составил 28 см., ширина куста на 5 см больше по сравнению с контролем, составил 30 см., длина листа на 7 см длиннее, ширина куста на 5 см шире по сравнению с контролем. Хорошие результаты по параметрам в полной спелости салата показал гибрид F¹ Левистро по сравнению с контролем.

Проведенный нами анализ объема валовой продукции гибридов салата листового показал гибрид F¹ Эспертайз самым продуктивным гибридом получено с $1,5 \text{ м}^2$ 13,770 кг салата листового и на 7,650 кг больше по сравнению с контролем. Урожайность гибридов листового салата зависит от массы одного куста. У гибрида F¹ Лозано масса одного куста составил 220 граммов и урожайность 7, 8 кг/м², на 100 граммов масса куста больше чем контроль. Гибрид F¹ Левистро показал массу одного куста составил 265 граммов и урожайность 9,01 кг/м², на 145 граммов масса куста больше чем контроль. Гибрида F¹ Эспертайз масса одного куста составил 270 граммов и урожайность 9,18 кг/м², на 150 граммов масса куста больше чем контроль.

Просчитана товарность салата листового. При выращивании салата листового на гидропонной установке товарность продукции не на много отличается от контроля по гибридам. Средняя товарность по гибридам составила 95,5% и на 1,5% выше, чем у контроля. Гибриды при сортоиспытании показали следующие результаты. Самую большую товарность показали гибриды F¹ Эспертайз-96% и Левистро-96% на 2% выше чем у контроля, гибрид F¹.

В результате изучения современных методов сортоиспытания агрокультур (салата листового гибридного) в мастерской Сити - фермерства ГБПОУ «Аргаяшский аграрный техникум» было установлено, что наиболее продуктивные гибриды салата листового для выращивания гидропонным методом являются гибриды F-1 «Эспертайз» и «Левистро».

Практическая значимость: результаты исследований могут быть использованы специалистами в области сельского хозяйства, а также данная информация может быть интересна преподавателям, ведущим научную деятельность с обучающимися профессиональных образовательных организаций Челябинской области.

Используемые источники:

1. Андреев, В. М. Практикум по овощеводству // В. М. Андреев, В. М. Марков. М.: Агрпромиздат, 2011 г.
2. Белик В.Ф. и др. Овощеводство / В.Ф. Белик, В.Е. Советкина, В.П. Дерюжкин // Под ред. В.Ф. Белика. - М.: Колос, 2011. - 380 с.: илл.

3. Ганичкина О.А. *Наш огород. -2-е изд., перераб. и доп.* – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2000.
4. Грегори Ирвинг. *Гидропоника, минеральная вата и сенсимилья.*: Голландия: PositivePublisher.v.b.a., 2001. – 80 с.; ил.
5. Журнал «Гидропоника», 2014, 2013 г.г.
6. *Методические рекомендации по требованиям к исследовательской творческой работе НОУ / Составители И.Ю. Пентишкина, М.А. Важенкина; МОУНЧеляб. обл., Чел ИРПО.* – Челябинск, 2010, с.50
7. <http://www.botanichka.ru/blog/2011/01/06/hydroponic-http://www.7dach.ru/janlight/elektronnyu-ogorod-na-vashem-podokonnike-6-variantov-4790.html>
8. <http://www.prodindustry.ru/archive/2005/december/0005.php>
9. <http://growhead.com/>
10. <http://www.promgidroponica.ru/vsjo-o-gidroponike7dach.ru>
11. *Домашний – сад.* РФ www.ispr.ru – Институт социально-политических исследований Российской Академии Наук
12. www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики
13. http://yadi.sk/d/NMtcBb5_KEU4o - Гидропоника для любителей
14. <https://gidronom.ru/literatura/>

КОНСТРУИРОВАНИЕ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ МОЛОДЁЖИ ПО СРЕДСТВАМ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ «ТИКТОК» И «INSTAGRAM»

*СИЗИНЦЕВА М.А.,
руководитель – Кравченко Е.В.*

ПОУ «Уральский региональный колледж»

Просыпаясь утром, подросток, первым делом заходит в социальные сети, для того, чтобы узнать новости, обновить страницу, посмотреть сообщения, пролистать «ленту» или добавить новую информацию. Для многих этот процесс перерос в повседневность, т.к. стал обыденным, повторяющимся изо дня в день.

Настоящее исследование призвано проанализировать степень влияния таких популярных социальных сетей как «Tik Tok» и «Instagram» на конструирование повседневной жизни молодёжи; формирование мировоззрений и интересов подростков; становления новых шаблонов поведения; построения личностных стереотипов, «трендов» и т.п. Исследований, выполненных в настоящем фокусе не мало. Однако, большинство из них направлены на изучение влияния Интернета на формирование личности подростка. Описаны положительные и негативные стороны этого феномена. Во главу угла этой работы ставится задача – определить основные виртуаль-

ные сюжеты, которые отражаются в жизни молодых ребят. Это позволит распознать насколько сильно влияние социальных сетей на конструирование повседневной жизни.

Само определение «конструирование повседневной реальности» впервые было введено в научный оборот зарубежными учёными после Второй мировой войны. Идея социального конструкционизма заключается в том, что всё, что мы считаем существующим/реальным, конструируется посредством языка в отношениях с другими людьми. На сегодняшний день социальные сети, как отдельный конструкт, имеют большое влияние на нашу жизнь, т.к. социальные сети – это сервисы и приложения, позволяющие пользователям тесно взаимодействовать друг с другом посредством обмена контентом (в виде текста, аудио, фото и видео).

«Tik Tok»

Это популярный сервис принадлежит пекинской компании «ByteDance». Основная функция социальной сети – публикация коротких роликов или полноценных видео. На Digiday пишут, что активная аудитория «Tik Tok» – 800 млн человек в день. На 2019 год 8 миллионов человек из России, в возрасте от 10-25 лет, активно смотрят видео. Поклонники «Tik Tok» в России заходят в приложение около семи раз в день, а средний таймлайн в «Tik Tok» 40 минут.

Заходя в «Tik Tok» молодые люди видят различные видео, которые попадают к ним в рекомендации, составляющихся по интересам (приложение их подбирает самостоятельно в зависимости от часто просматриваемых видео). В рекомендации «Tik Tok» попадают известные люди, которые снимают танцы, песни, шуточные развлечения и др. Молодежь, копирует такое «поведение» с целью прославиться или продвинуть свой аккаунт. В рекомендации попадают и начинающие «тиктокеры», которые со временем набирают новую аудиторию. Чтобы всегда попадать в рекомендации, для молодежи свойственно брать те шаблоны для видео, которые нравятся большинству. Таким образом, по средствам социальной сети вырабатывается определённая «матрица», которую молодые люди проецируют на своё реальное поведение. «Трендовые» формы общения, вещи, музыка и т.п. вторгаются в реальную жизнь пользователя.

«Instagram»

Приложение для обмена фотографиями и видео записями с элементами социальной сети, позволяющее снимать фотографии и видео, применять к ним фильтры, а также распространять их через свой сервис и ряд других социальных сетей. В «Instagram» обычно выкладывают фото-сюжеты из своей жизни: путешествия; лайфхаки; публикации, содержащие фотографии владельца; небольшие видео с воспоминаниями или обзором чего-либо. Таким образом, социальная сеть напоминает дневник. Подросток следит за своей страницей, обновляет свой аватар, добавляет фо-

тографии, видео с микро-историей или просто увлечением.

В связи с этим выделяют следующие мотивы: поддержание связи, поиск идентичности, потребление контента, наблюдение за профилями других пользователей и новые знакомства, серфинг в социальных сетях, выкладывание и просмотр фотографий, обновление статусов. В реальной жизни это приводит к подражанию поведению интернет пользователей, копирование определенных жестов и символов, подражанию чувству вкуса и стиля популярным альтернативам.

Настоящее исследование состояло из трёх этапов:

На первом этапе был проведен анкетный опрос, в рамках которого были опрошены подростки 1-2 курсов ПОУ «Уральский региональный колледж»

На втором этапе был произведён визуальный мониторинг социальных сетей обучающихся (путём выборки). Анализировались социальные страницы обучающихся, давших наиболее интересные ответы в ходе анкетного опроса.

На третьем этапе было проведено интервьюирование обучающихся, которые активно ведут аккаунты в «Tik tok».

В результате исследования выяснилось:

Большинство обучающихся (99%) ежедневно пользуются социальными сетями. Причём, практически 70 % респондентов проводят в них большее количество своего свободного времени. Чаще всего подростки используют «Instagram» и «ВКонтакте». Чуть меньше – «Tik tok» и «Telegram». Молодежь посещает социальные сети с целью общения (100%). Многие из них слушают музыку (89 %), просматривают видео сюжеты (95,7 %), следят за политикой (23,4%). Кто-то наблюдает за приготовлением блюд (14 %), следит за модой (63 %). Интересными и неожиданными оказались ответы респондентов на последний вопрос: «Как влияют социальные сети на вашу повседневную жизнь?».

Многие ребята ответили, что социальные страницы на них оказывают негативное влияние. В следствии этого, на данном этапе, был произведён индивидуальный опрос в ходе которого выяснилось, что подростки отвечали под влиянием стереотипа, заданного взрослыми (родителями, педагогами). Практически каждый из обучающихся с раннего детства испытал на себе давление со стороны взрослых в том, что Интернет – вреден. Поэтому ответы на последний вопрос оказались «шаблонными». Таким образом, можно говорить о некой дуалистической модели. С одной стороны, Интернет/социальные сети влияют на повседневную жизнь и буквально конструируют ее, задавая направления на моду, образ жизни, поведение в обществе, и т.д. С другой стороны, у подростков создаётся стереотип о том, что социальные сети воздействуют негативно на их жизнь.

На втором этапе выяснилось, что контент, создаваемый пользователями, чаще всего относится к брендам, одежде и музыке, распространенными

являются челленджи. Среди тематик контента, которые наиболее интересны пользователям, явно выделяются и доминируют две категории: юмор и развлечения; музыка, танцы, искусство, мода и новости о происходящем во круг.

Подростки смотрят на страницы других пользователей, и выявляют для себя новые приспособления, которые включают: моду – подражание, ретушь фотографий, фильтры, обстановку, одежду. Взаимствуют музыку, танцы, сленги, внешний вид из популярных групп и сообществ «Instagram», «ВКонтакте», «Telegram», «Snapchat» и т.п.

На третьем этапе исследования выявляется, тенденция того, что «Tik Tok» и «Instagram» занимают значительную часть времени подростков. Поскольку для развития социальных сетей «Tik Tok» и «Instagram» требуется трендовая деятельность – нужно быть постоянно в курсе обновлений моды, музыки, танцев, фильтров, то есть проводить мониторинги социальных сетей. На проведение мониторингов уходит большая часть времени дня подростка.

Активизация в таких социальных сетях как «Tik Tok» и «Instagram» формирует зависимость подростков от виртуального мира. Такая зависимость влияет на физиологические потребности человека: на режим сна, время и качество приёма пищи и воды, мировоззрение, стиль одежды, манеры поведения. Находясь в виртуальном мире длительное время, молодежь приносит его атрибуты в реальную жизнь, конструируя ее таким образом. Социальные сети оказывают непосредственное влияние на формирование сознания молодого человека и конструирование повседневной жизни.

Понятийный аппарат:

Аватар – это графическое изображение пользователя или его игрового персонажа. Он используется в социальных сетях, чатах, блогах, порталах и может быть двухмерной картинкой (иконкой) или быть трёхмерной моделью.

Учётная запись – хранимая в компьютерной системе совокупность данных о пользователе, необходимая для его опознавания и предоставления доступа к его личным данным и настройкам. В качестве синонимов также используются разговорное учётка и сленговые варианты акк, аккаунт и эккаунт.

Контент – это информация и опыт, которые адресованы конечному пользователю или аудитории.

Челлендж – жанр интернет-роликов, в которых блогер выполняет задание на видеочамеру и размещает его в сети, а затем предлагает повторить это задание своему знакомому или неограниченному кругу пользователей.

Хайп (хайпить) – это создание шумихи и крикливое расхваливание события, личности человека, или продукта.

Используемые источники:

1. Богомолова Д.А. Социальная сеть Tik Tok как элемент интегрированных маркетинговых коммуникаций // Вопросы студенческой науки. 2020. Вып. 4.
2. Безбогова М.С. Социальные сети как фактор формирования социальных установок современной молодежи. М. 2017.
3. Бутенко Н.А. Влияние социальных сетей на сознание молодежи. Сургут. 2018.
4. Зыкова Н. Е. Социальные сети как инструмент влияния на сознание пользователей. Екатеринбург. 2017.
5. Королева Д. Томилова Д. «Портрет» современного подростка через его самопрезентацию в социальной сети. 2017.
6. Королева Д.О. Исследование повседневности современных подростков: присутствие в социальных сетях как неотъемлемая составляющая общения // Современная зарубежная психология. 2016.
7. Пупкова Д.А. Социальные репрезентации в виртуальных сетях (на примере социальной сети «Instagram»). Екатеринбург. 2018.

БЛАГОУСТРОЙСТВО ПАРКА, РАСПОЛОЖЕННОГО В ГОРОДЕ КОПЕЙСКЕ

УФИМЦЕВ Д.С., МЕНЬШЕНИН Д.П.,
Руководитель: Лупина Н.С.

ГБПОУ «Копейский политехнический колледжа
имени С.В. Хохрякова»

Каждый человек достоин жизни в комфортной среде.

Изменение облика и общественной атмосферы российских городов - это федеральный проект, конечная цель которого - существенно улучшить качество социальной и культурной жизни больших и малых поселений. Улучшение качества городской среды стало одним из ключевых составляющих майского 2018 года Указа Президента России «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Правительство Челябинской области в рамках реализации указа президента приняло постановление. О государственной программе Челябинской области «Благоустройство населенных пунктов Челябинской области на 2018-2022 годы».

Администрация г.Копейска присоединилась к этому постановлению и утвердила муниципальную программу «Благоустройство городской среды Копейского городского округа».

В рамках реализации этого проекта мы студенты колледжа решили присоединиться к решению этой проблемы и предлагаем проект благоустройства парка. Активные исследования обусловлены тем, что городской парк в настоящее время нахо-

дится в запущенном, заросшем состоянии и является объектом для модернизации.

Приступая к разработке проекта, мы провели социологический опрос студентов колледжа. Большинство опрошенных считают, что благоустройство парка создаст условия для массового отдыха, улучшения качества жизни горожан .

Цель проекта: разработать проект благоустройства парка для создания условий комфортного отдыха граждан г. Копейска.

Задачи проекта:

- создание условий для круглогодичного отдыха и проведения разнообразного досуга жителей города;
- достижение социально гарантированного минимума обеспеченности населения местами отдыха, как по площади озелененных территорий, так и по их доступности;
- популяризация здорового образа жизни и бережного отношения к природе среди широких слоев населения, в том числе детей, школьников, студентов;
- приведение территории парка культуры и отдыха в соответствие с современными требованиями к уровню благоустройства;
- создание условий для выгула собак;
- улучшение экологической обстановки и оздоровление окружающей среды.

Благоустройство местности представляет собой комплекс мероприятий, которые проводятся с целью создания привлекательного вида городской территории и улучшения экологических условий горожан.

Благоустройство в целом – это деятельность по реализации комплекса мероприятий по обеспечению и повышению комфортности городской среды.

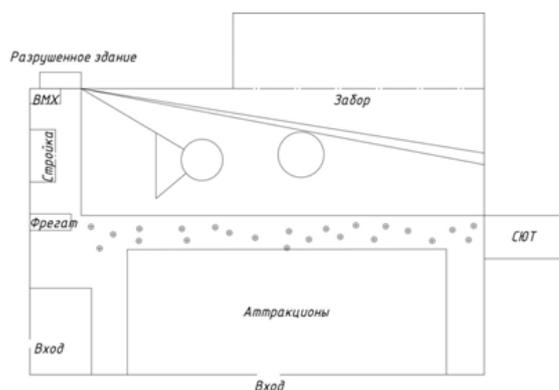


Рисунок 1. Общий вид парка в настоящее время (СЮТ – станция юных техников; ВМХ – площадка)

В городе Копейске расположен парк, который не благоустроен. На территории парка имеются газоны с зелеными насаждениями в запущенном состоянии, много поросли. Вдоль границы парка проходит металлическое ограждение в ветхом состоянии, которое нуждается в замене.

Благоустроенные дорожки практически отсутствуют, пешеходы пользуются вытоптанными путями. На территории благоустройства отсутствуют малые архитектурные формы, площадки, освещение. Парк находится в заброшенном состоянии. Сохраняемые проектом зеленые насаждения нуждаются в санитарной подрезке, в очистке от поросли.



Рисунок 2. Генеральный план парка в г. Копейске

Исходя из выше сказанного мы предлагаем проект, который сделает участок парка в центре города ухоженным и подстроенным под определенный удобный стиль жизни копейчан, проживающих на территории города.

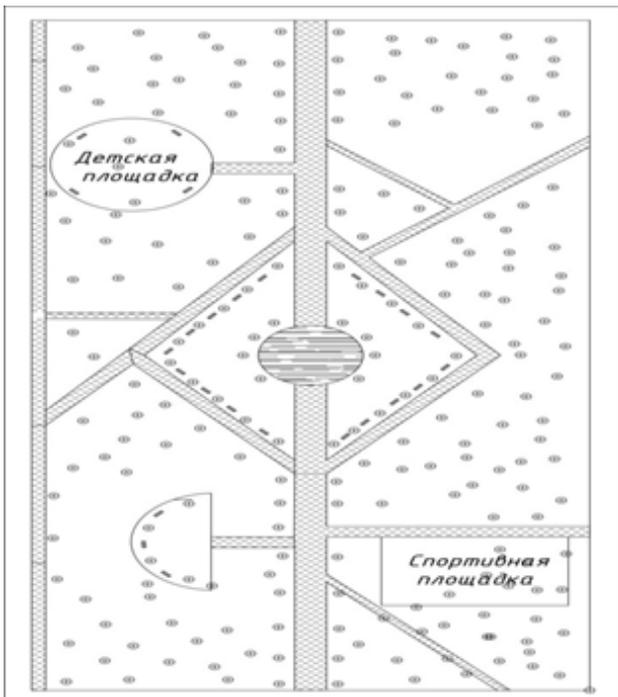


Рисунок 3. Общий вид парка после реконструкции

Благоустройство территории парка искусственно создаст привлекательную среду обитания человека, с включением природных элементов.

Наша задача - добиться гармонии между всеми элементами оформления парка.

Благоустройство территории парка будет осуществляться в соответствии с общей концепцией и стилем окружающей среды и застройки города.

После визуального осмотра и замера территории составили план – карту будущего парка. На карте отметили следующие зоны: площадок для отдыха; детская спортивно-оздоровительная площадка; спортивная площадка; площадка искусственного водоема; зона отдыха; прогулочные пешеходные тропинки; зелёная зона; современное декоративное и функциональное освещение; зона для выгула собак; установка нового металлического ограждения на участке проектирования.

Благоустройство парковой территории около стадиона придаст городу и жителям экологическое, эстетическое, функциональное и санитарно-гигиеническое состояние территории.

Вывод: несмотря на то что город Копейск адаптирован для комфортной жизни копейчан, он не является оптимальным местом для поддержания душевной гармонии и физического здоровья.

Используемые источники:

1. Мотузова Г.В. Химическое загрязнение и его экологические последствия: учебник / Г.В. Мотузова, Е.А. Карпова. – М. : Издательство МГУ, 2019. – 304 с.
2. Владимиров, Виктор Владимирович Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий. Гриф МО РФ / Владимиров Виктор Владимирович. - М.: Архитектура-С, 2016. – 806 с.
3. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий / В.В. Владимиров и др. - М.: Архитектура-С, 2016. - 240 с

ПРИМЕНЕНИЕ БИОТОПЛИВА В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

ХИЛЬЧЕНКО А. А.,
Руководитель: Золотавина В. М.

ГБПОУ «Копейский политехнический колледж
имени С. В. Хохрякова»

Ни для кого не секрет, что промышленные предприятия выбрасывают в воздух огромное количество вредных веществ. Причём часть этих веществ – остатки от сгорания топлива. И не только промышленность, но и наша повседневная деятельность сильно загрязняет атмосферу. В качестве примера можно привести выхлопные газы от автомобилей с бензиновым двигателем, на которые приходится 13% от всех загрязнителей атмосферы. На эту проблему ещё большее внимание обратил проект от Министерства экологии

Челябинской области, который называется «Чистый воздух».

Я думаю, проблема антропогенного загрязнения воздушной среды ещё больше актуализирует тему так называемой «Зелёной энергетики». Это часть энергопроизводящей системы, которая использует возобновляемые источники энергии. Одним из таких источников является биотопливо, которое производится из биологического сырья.

Его, конечно, производят в промышленных масштабах. И сейчас мы рассмотрим одну из технологий производства жидкого биотоплива, а если конкретнее, то биодизеля.

Цель данного проекта – рассмотреть возможность применения и изготовления биотоплива как альтернативного источника энергии

Задачи:

- рассмотреть способ изготовления жидкого биотоплива с помощью установки «БИОДОН – 1М».
- рассмотреть устройство предлагаемой установки;
- объяснить принцип её действия;
- выделить преимущества и недостатки получаемого топлива.

Я выбрал именно эту технологию, поскольку она имеет большие перспективы развития, нежели другие. Плюс эта технология удобнее остальных и позволяет изготавливать биодизель самостоятельно.

В России разработана технология и модульная установка «БИОДОН-1М» (рисунок 1) для производства жидкого биотоплива из растительных масел непищевого назначения с высоким значением кислотного числа (8–13 мг КОН/г). Оборудование, необходимое для выполнения технологического процесса получения биодизеля из растительных масел, размещается в стандартном 20-футовом контейнере, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией. Благодаря этому, установка легко транспортируется. Для монтажа и запуска установки в работу необходимы ровная площадка, подвод воды и трёхфазного тока напряжением 380 В. Установка состоит из реактора, промывочной ёмкости, ёмкости для приготовления катализатора, узла смешивания, конденсатора для охлаждения паров метанола, системы трубопроводов, шкафа управления.

Реактор служит для получения из растительного масла метилового эфира жирных кислот (биодизеля) и технического глицерина методом этерификации. Затем биодизель-сырец перекачивают в промывочную ёмкость, где происходит его отмывка от омыленного продукта. Далее готовый биодизель поступает в накопительную ёмкость.

Установка позволяет перерабатывать растительные масла с последующим использованием в качестве самостоятельного топлива, а также в качестве добавки к дизельному топливу нефтяного происхождения автономно, непосредственно в условиях различных сельхозпредприятий. Для получения жидкого биотоплива в качестве исход-



Рисунок 1. Установка «БИОДОН-1М».

1 – реактор; 2 – промывочная емкость; 3 – узел смешивания; 4 – система трубопроводов.

ного компонента могут быть использованы рапсовое, подсолнечное, льняное, горчичное и другие растительные масла с кислотным числом для 13 мг КОН/г. При максимальном значении кислотного числа 13 мг КОН/г растительного масла получение биотоплива, соответствующего ГОСТ Р 53605-2009, на установке «БИОДОН-1М» с применением непрерывного способа дозирования компонентов обеспечивается с предварительным подогревом масла до 50оС.

Для получения биотоплива из растительных масел с кислотным числом до 8,6 мг КОН/г предварительный нагрев растительных масел не требуется. Также разработана технология углекислой промывки для нейтрализации остатков катализатора КОН при производстве жидкого биотоплива, которая исключает возможность попадания воды в готовое биотопливо, что обеспечивает его гарантированно высокое качество для работы с двигателями внутреннего сгорания. Установка не имеет отечественных аналогов и существенно отличается от малогабаритных зарубежных установок (компоновкой, новыми техническими решениями, как-то: использованием различных видов исходного сырья, применением гидродинамического смесителя и вакуумного дозатора непрерывного действия, углекислотной промывки готового продукта и др.).

Наиболее перспективным источником сырья для производства биодизеля являются водоросли. По оценкам экспертов, с одного акра (4047 м² ~ 0,4 га) земли можно получить 255 литров соевого масла или 2400 литров пальмового масла. С такой же площади водной поверхности можно производить до 3570 баррелей бионефти (1 баррель = 159 литров). Основные преимущества: биодизель характеризуется хорошими смазочными свойствами, что продлевает срок жизни двигателя (это вызвано его химическим составом и содержанием в нём кислорода); при работе двигателя на биодизеле одновременно производится смазка его подвижных частей, в результате которой, как показывают испытания, достигается увеличение срока службы самого двигателя и топливного

насоса в среднем на 60% (например, грузовик из Германии попал в Книгу рекордов Гиннеса, проехав более 1,25 млн. километров на биодизельном топливе со своим оригинальным двигателем); нет необходимости модернизировать двигатель; биодизель при попадании в почву не причиняет вреда растениям и животным, подвергается практически полному биологическому распаду (в почве или в воде микроорганизмы за 28 дней перерабатывают 99% биодизеля, что позволяет говорить о минимизации загрязнения окружающей среды); в сравнении с обычным дизельным топливом почти не содержит серы; температура вспышки для биодизеля превышает 100 °С, что позволяет считать биотопливо относительно безопасным веществом; производство биодизеля способствует вводу в оборот низкокачественных неиспользуемых сельскохозяйственных земель; полученный в ходе производства биодизеля жмых можно использовать в качестве компонентов корма для скота, что позволяет наиболее полно использовать сырьевую биомассу. Основной недостаток: в холодное время года необходимо подогревать топливо, идущее из топливного бака в топливный насос, или применять смеси 20% биодизеля и 80% минерального дизельного топлива; хранить технику, заправленную биодизелем более 3 месяцев, не рекомендуется – он склонен к окислению и чувствителен к воде, конденсирующейся на стенках топливных баков. Кроме того, недостатком биодизеля для климатических условий России является то, что он по своим физико-химическим свойствам соответствует летнему дизельному топливу.

Используемые источники:

1. <https://пожальянс.рф/> - Тепло в доме - Устройство отопительных система, эксплуатация и обслуживание.
2. <http://mcx-consult.ru/> - Новости сельского хозяйства.

БЕЗОТХОДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО В НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГОНЧАРОВ М.Н., ЛИСИХИН В.В.,
РАХМАТУЛЛИН Э.А.,
руководитель - Н.А. Пилюгина

ГБПОУ «Челябинский энергетический колледж
им. С. М. Кирова»

Безотходное производство — производство, при котором все сырье и энергия употребляется наиболее рационально в цикле: сырьевые ресурсы — производство — потребление — вторичные ресурсы.

Цель безотходного производства уменьшить опасное воздействие на окружающую среду.

Демонстрация «безотходной технологии» впервые изложена на Общевропейском совеща-

нии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды (Женева, 1979 г.). «Безотходная технология является практическим применением знаний и способов производства продукции для того, чтобы в интересах человека обеспечить наиболее разумное использование природных ресурсов и защиту окружающей среды»[1].

Полученная в результате добычи нефть мало используется в чистом виде. Наибольший интерес представляют продукты её переработки — многообразные виды топлива и исходное сырье для химической промышленности.

Добытая нефть на нефтеперерабатывающих заводах подвергается очистке и разделяется на фракции, то есть проходит процесс первичной перегонки.

Первичная перегонка нефти - это ее переработка, базированная на разделении нефтяной эмульсии методом фракционной разгонки (ректификации) на отдельные фракции с определенными интервалами температур кипения.

Разделение нефти на фракции происходит в ректификационной колонне, где идет атмосферная перегонка и дистилляция.

Вверху колонны образуется пропано-бутановая фракция. При высокой температуре (около 40°С) получают легкую бензиновую фракцию в виде паров. Это так называемый прямогонный бензин. В других частях колонны (при высоких температурах) образуется нефтя, керосиновая и дизельная фракции. Из нижней части колонны извлекают мазут. При дистилляции мазута получают гудрон — сырье для битумов.

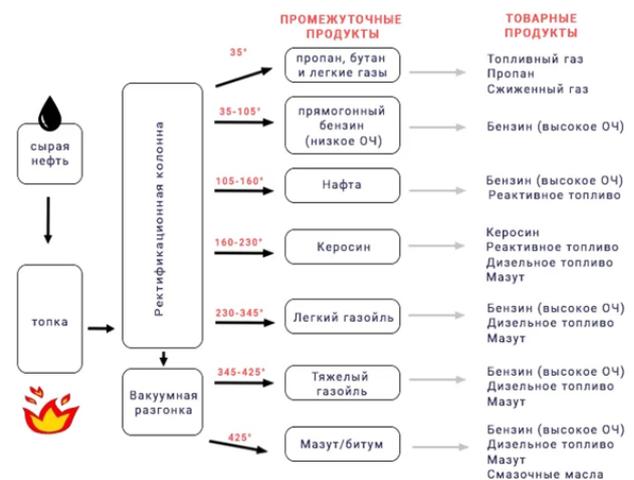


Рисунок 1. Разделение нефти в ректификационной колонне

Продукция первичной переработки нефти не обладает необходимыми товарными свойствами. С целью образования высококачественных товарных нефтепродуктов нефть подвергают вторичной перегонке. Это изомеризация и крекинг. В результате изменения химического состава дистиллятов выпускают топлива с повышенным октановым числом и продукты для дальнейшей переработки.

При вторичной переработке нефти используются безотходные технологии, когда все воздушные и водные потоки, содержащие вредные вещества, изолированы от окружающей среды, идут по замкнутому циклу, в том числе через специальные очистные установки, после чего выбрасываются в окружающую среду, или перерабатываются в многообразную полезную продукцию, или консервируются [2].



Рисунок 2. Продукты переработки нефти

С безотходной и малоотходной технологией производства нерушимо связаны такие понятия, как природные и минеральные ресурсы, вторичные материальные ресурсы, отходы производства и потребления, вторичные продукты, разумное использование ресурсов, совокупная переработка сырья, вторичные энергетические ресурсы.

В индустрии нефтегазового комплекса вторичные материальные ресурсы – это разнообразные углеводородные составляющие нефти, отработанные сорбенты и реагенты. Примером отходов переработки в нефтегазовой отрасли являются различные катализаторы и сорбенты, отработанные реагенты и нефтяные шламы. Внушительную группу отходов составляют отработанные моторные и индустриальные масла, смеси отработанных нефтепродуктов[3].

Развитие малоотходной и безотходной технологии переработки в нефтяной промышленности России осуществляется по основным направлениям:

1. Рациональное употребление вторичных материальных ресурсов, в том числе отходов производства.
2. Разработка различных видов бессточных технологических систем на базе существующих и современных способов очистки нефти.

3. Создание существенно новых технологических процессов производства продукции, способных исключить или уменьшить количество отходов.
4. Строительство территориально-промышленных комплексов с замкнутой структурой материальных потоков сырья, имеющих минимум вредных выбросов в окружающую среду.

Все эти направления развития безотходного производства создают благоприятные условия для переработки и утилизации вторичных ресурсов, в том числе отходов производства и потребления нефти.

В заключении хотим сказать, что безотходная технология в нефтегазовой промышленности – процесс производства разнообразных товаров из нефти с уменьшением диапазона материальных отходов.

Используемые источники:

1. Большая энциклопедия нефти и газа. Стр. 234 [сайт]. – 2021 –URL:<https://www.ngpedia.ru/index.html> // (дата обращения 30.03.2021).
2. Принципы создания безотходных и малоотходных производств в нефтяной и газовой промышленности. [сайт]. – 2021 –URL:<https://pandia.ru/> // (дата обращения 30.03.2021).
3. Топливные присадки. Часть 1. [сайт]. – 2021 –URL:<https://ect-center.com/> (дата обращения 30.03.2021).

КОСМОС И МОЛОДЁЖЬ: ТОЧКИ СБЛИЖЕНИЯ

РОШКА К.А.,
руководитель – Кравченко Е.В.

ПОУ «Уральский Региональный колледж»

*«Жизнь показывает, что и космос
будут осваивать не какие-нибудь
супермены, а самые простые люди»
Юрий Алексеевич Гагарин*

Космос – это арена демонстрации научно-технических возможностей стран. История освоения космоса – самый яркий пример торжества человеческого разума. По мнению австралийских ученых, люди начали интересоваться космосом примерно 100 тысяч лет назад. В Античном мире стали формироваться первые представления о том, что Земля имеет шарообразную форму. Учение Средних веков не далеко ушло от представлений о космосе и вселенной в Древнем мире и Античности. Настоящим прорывом в изучении космоса стали космогонические теории Николая Коперника, Джордано Бруно, Галилео Галилео. Благодаря последующим научным революциям и сменам картин научного мира человечеству в XX в. удалось своими глазами увидеть космические просторы. Первым, 12 апреля 1961 г., космос покорил Юрий Гагарин.

Шестидесятилетний юбилей первого космического полета в этом году отмечал весь мир. Через несколько месяцев после полета Гагарина, космонавт Герман Титов совершил второй пилотируемый и первый в мире суточный полет. А первый в мире «парный» космический полет осуществили 11 – 15 августа 1962 г. Андриян Николаев и Павел Попович. Следующим героем-покорителем космоса 16 июня 1963 г. стала Валентина Терешкова, совершившая первый в мире полёт женщины-космонавта. Очередной исторической вехой покорения человеком космоса стал полёт космонавта Алексея Леонова, который первым осуществил выход в открытый космос. Первой женщиной Земли совершившей выход в открытое космическое пространство стала Светлана Савицкая. Сегодня каждые полёты по-своему уникальны, но самые первые покорители космоса навсегда останутся героями в истории его освоения.

Сегодня мало кто восторгается заслугами наших космонавтов. Это сфера деятельности стала обыденной для многих. Дети, родившиеся за «пределами» СССР интересуются другими объектами, которые приобрели трендовые направления благодаря сети Интернет. Однако следует подчеркнуть о важности воспитания заинтересованных, компетентных людей, которые откроют мир космоса, благодаря которым мы вновь научимся мечтать о невиданных космических просторах. Поэтому интерес к данной сфере должен вырабатываться в детском и юношеском возрасте.

Таким образом, настоящее исследование призвано привлечь интерес к данному вопросу современную молодежь. В космонавтику надо вернуть мечту. Там, где есть мечта, там будут великие свершения.

Итак. Современная космонавтика – многообразная и динамично развивающаяся сфера. На сегодняшний день, благодаря развитой виртуальной инфраструктуре мы можем лично прикоснуться к нему.

В сети Интернет существует много разных программ, привлекающих современную молодежь к проблемам космоса.

1). «Heavens-Above»

Интерфейс не самый современный и удобный, но очень информативный. Благодаря ему можно узнать, какие видимые спутники пролетят у вас над головой в ближайшее время. Здесь же представлены объёмная визуализация МКС, интерактивная карта неба, база данных о тысячах спутников, сведения о предстоящих затмениях, пролетающих астероидах, видимых кометах и многое другое.

2). «GoogleSky».

Сайт позволяет просматривать окружающее Землю космическое пространство. С помощью кнопок, расположенных внизу страницы можно легко найти созвездия, любоваться снимками телескопов Hubble, Galex или Spitzer. Фотографии галактик и звёзд снабжены подробнейшими описаниями, а специальный «исторический» режим позволяет переключиться на старинную



Рисунок 1. Интерфейс сайта «Heavens-Above»

звёздную карту, чтобы увидеть, каким представляли космос Средневековые астрономы и сравнить их изыскания с действительностью.

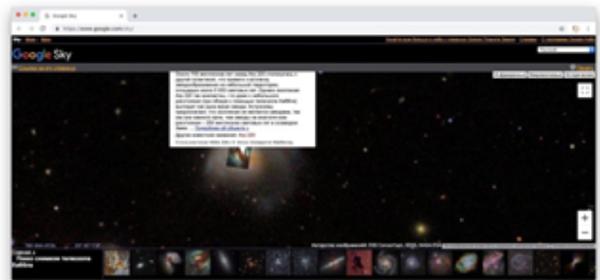


Рисунок 2. Интерфейс сайта «GoogleSky»

3). «NASA'sEyes».

Сайт предлагает встать за пульт управления марсоходом Curiosity, изучить модули автономной лаборатории, а также познакомиться с Сетью дальней космической связи НАСА (DeepSpaceNetwork, DSN). DSN – это комплекс радиотелескопов и средств обмена данными, расположенных в США (Калифорния), Испании (Мадрид) и Австралии (Канберра). Они исследуют Солнечную систему и поддерживают связь с межпланетными космическими аппаратами. Для полного доступа к контенту сайта необходимо установить программу для Windows или macOS.

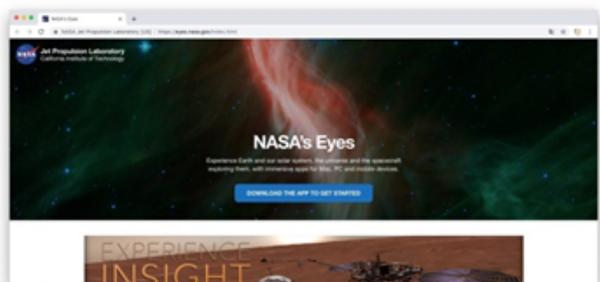


Рисунок 3. Интерфейс сайта «NASA's Eyes»

4). «Роскосмос».

Здесь можно узнать о российских космических миссиях, пилотируемых запусках кораблей «Союз», о жизни космонавтов на МКС и совместных программах с NASA, ESA и другими агентствами. А иногда «Роскосмос» проводит прямые линии с космонавтами через социальные

сети, например «ВКонтакте» и «Instagram». Благодаря интернет-активности наших космонавтов, сегодня, имеется возможность наблюдать их времяпрепровождение на орбите Земли.

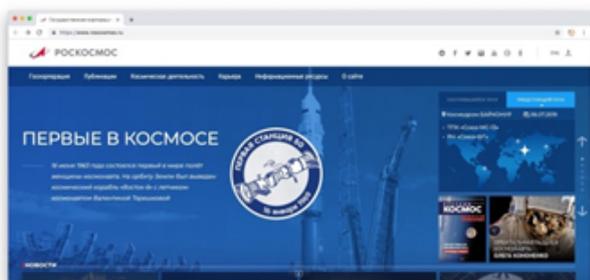


Рисунок 4. Интерфейс сайта «Роскосмос»

Настоящий краткий обзор свидетельствует о том, что на сегодняшний день имеются все возможности для того, чтобы знакомиться с космическими новинками.

Однако опрос среди студентов 1-2-х курсов по специальностям разных направлений показал, что:

- 75% ребят либо не интересуются космосом, либо не знают, как искать информацию, касающуюся этой сферы;
- 14% рассматривают эту область в корыстных целях. Например, возможностью получить грамоты, дипломы и др. вознаграждения.

Лишь 11% ребят действительно увлекает тема космоса.

Проанализировав вышесказанное, был создан проект, целью которого является сбор актуальной информации по настоящей тематике; создание единого информационного контента и привлечение студенческого сообщества ПО «Уральский региональный колледж» в исследованиях космической области.

В контексте поставленного вопроса была создана страница «ВКонтакте», задачей которой является:

1. распространение информации об истории освоения космоса;
2. освещение современных проектов в рамках данной области;
3. создание проектов, исследовательских работ и т.п.;
4. активизация общения обучающихся в рамках космического вопроса.

Результатом этого проекта стало:

- участие обучающихся в различных мероприятиях, посвящённых юбилею освоения космоса («Я – первый» на «Первом канале»);
- участие обучающихся в проекте «Моя страна – моя Россия»;

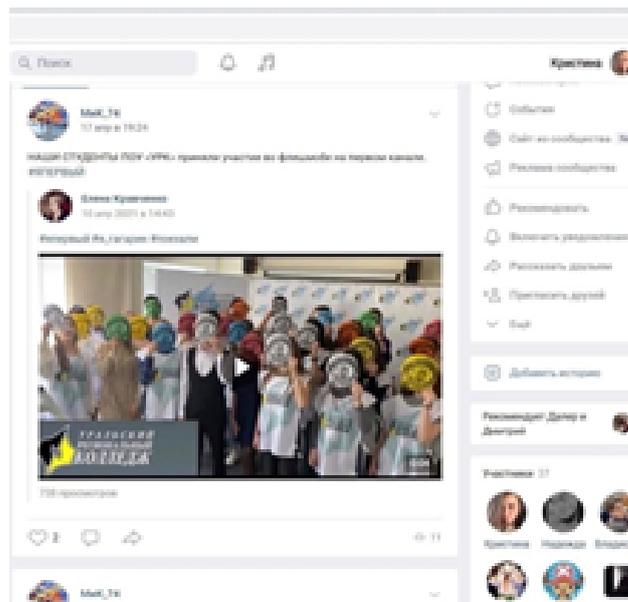


Рисунок 5. Аккаунт сообщества «Молодёжь и космос» (далее – «МиК») в «ВКонтакте»

- посещение студенческих групп на выставку «Время первых» в Государственный исторический музей Южного Урала.

Благодаря проекту была озвучена идея о создании отдельной сетевой площадки для приобщения к данной тематике обучающихся начальной школы, которая будет апробирована в сентябре 2021 г. на школах Metallургического района Челябинской области. В настоящее время ведётся разработка сетевого ресурса в системе Trello. Целью этой работы станет не только знакомство младших школьников с исторической и современной информацией, связанной с космосом, но и виртуальное проведение квестов и мастер-классов, побуждающих проявлять прикладное мастерство в рамках этой области в качестве поделок, макетов и др.

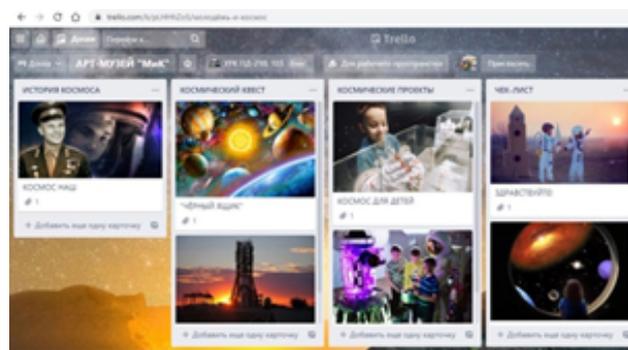


Рисунок 6. Макет цифровой платформы арт-музея «МиК» в системе Trello

Космос намного ближе, чем нам кажется. XXI век – это век кардинального изменения жизни человечества, которое будет непосредственно связано с космосом. Человек будет стремиться

осваивать космос и однажды сделает его своим домом, но для совершения новых прорывов в космонавтике людям нужно мечтать, как когда-то мечтали основоположники современной космонавтики.

Используемые источники:

1. Колосов Ю.М. *Борьба за мирный космос.* Москва. (сокращается: М., 2014. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/29126.html> см. образец. Не правильно
2. Теерикор Пекка. *Эволюция вселенной и происхождение жизни.* Электронный ресурс. Режим доступа: <https://litresp.ru/chitat/ru/%D0%A2/teerikor-pekka/evolyuciya-vselennoj-i-proishozhdenie-zhizni/>
3. Фейгин О.О. *Удивительная космонавтика. Маленькие рассказы о тай-нах, загадках и открытиях на пути в большой космос / Фейгин О.О..* Москва: Инфра-Инженерия, 2018. -244 с.- ISBN 978-5-9729-0231-6. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/78243.htm>
4. Шапошникова Л.В. *«Живая Этика – импульс космической эволюции» Живая Этика как творческий импульс Космической эволюции.* 2012. № 1.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАСТИКОВАЯ УПАКОВКА

ЕРЁМИНА А.С., САТОКИН Д.А.,
руководитель – Маркова Ю.А.

ГБПОУ «Южно-Уральский
многопрофильный колледж»

Одной из наиболее серьёзных экологических проблем, стоящих перед промышленно-развитыми странами, является загрязнение окружающей среды бытовыми и техногенными отходами, которые, в большинстве случаев, токсичны, химически активны, содержат канцерогенные и мутагенные компоненты. По информации различных экологических служб, только в Европе ежегодно производится несколько миллионов тонн различной упаковки. Из них перерабатывается только 29% с получением различного вида продукции, а около 30% – направляется на сжигание [2,6]. Особенно проблематичен рециклинг полимерных отходов, так как данные отходы чаще всего представляют собой композиционные материалы, а производство качественных изделий из вторичного полимера возможно из чистых материалов (например, бутылки, некоторые плёнки, некоторые виды профиля). Поэтому проблема утилизации и переработки полимеров более чем актуальна.

Экологи предлагают варианты решения данной экологической проблемы через три направления, которые можно выделить как наиболее перспективные: «избегать» – «сокращать» – «повторно использовать» [5].

Сложившаяся ситуация нацеливает на рассмотрение вариантов изготовления упаковок в виде изделий, применение которых возможно неоднократно в дальнейшей жизнедеятельности человека.

Увидев актуальность и значимость данного вопроса, нами был разработан вариант «современной упаковки», которая многофункциональна и имеет длительный срок эксплуатации.

Цель работы – проанализировать экологическую ситуацию в мире по проблемам утилизации пластика и предложить один из вариантов решения данной проблемы, смоделировав упаковку для детских гигиенических средств с возможностью ее дальнейшего использования в развитии ребенка.

Объект исследования – окружающая среда.

Предмет исследования – переработка и повторное использование пластика.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

1. Изучить проблемы, возможности и перспективы переработки пластика в России и за рубежом.
2. Рассмотреть один из вариантов решения данной проблемы путем создания новой многофункциональной упаковки для детских гигиенических средств.
3. Описать данную конструкцию, определив ее преимущества.

В своей работе мы решили предложить вариант повторного использования пластиковых упаковок без дальнейшей их переработки, т.е. дать «вторую» жизнь пластиковым изделиям. За основу была взята упаковка для детских гигиенических средств, так как данный вид детской косметики включает комплекс средств для новорожденных и детей постарше, обеспечивает повседневный уход за кожей, волосами и зубками малыша, поэтому она представлена в широком ассортименте. Пластиковая упаковка – основной и единственный вид упаковки детской косметики, а объем упаковки детских гигиенических средств в среднем от 50 до 250 мл, поэтому данные средства быстро используются и приобретаются.

Все вышеперечисленные показатели повлияли на разработку варианта «современной упаковки» детских гигиенических средств, которая многофункциональна и имеет длительный срок эксплуатации.

Мы предлагаем сделать упаковку в форме кубиков-пазлов с буквами или цифрами на двух сторонах – лицевой и задней (тыльной). С двух сторон, правой боковой и верхней, будут сделаны выпуклые округлые элементы. В верхней части данный выпуклый элемент будет нести функцию крышки. С двух других сторон, левой боковой и нижней, будут сделаны вогнутые элементы. Таким образом, конструкция будет мобильна, ее можно будет собирать и разбирать, используя отдельные кубики, как пазлы (рисунок 1).

В результате мы получаем «2 в 1»: во-первых, это покупка детских гигиенических средств, которые необходимы для потребителя. Во-вторых, это пластиковая упаковка, которую после использования не выбрасывают, она не требует утилизации и рециклинга. Данная упаковка получает «вторую» жизнь, ее можно использовать в дальнейшем в игровых и развивающих формах обучения.



Рисунок 1. Готовое изделие (упаковка-кубик)

Разработав данную модель, мы провели ее анализ и описали имеющиеся преимущества.

- Возможность вторичного использования пластиковой упаковки, решение экологических проблем мирового масштаба;
- Покупатель платит не за упаковку, которая выбрасывается, а за упаковку – кубик, который можно использовать в дальнейшем развитии ребенка. Таким образом, стоимость упаковки входит в стоимость товара;
- С раннего возраста ребенок может наблюдать кубики в разных местах: в ванной комнате, в игровой, их можно использовать для игры в песке и т.д. Это позволяет в ненавязчивой форме, путем повторения, изучать буквы и цифры.
- Кубики-пазлы – фиксируются между собой с помощью пазов. Пазовый способ фиксации один из самых надежных, причем можно строить как вверх, так и в стороны. Это увлекательная и очень полезная игрушка для малыша. Она развивает мелкую моторику, усидчивость, внимание, память, образное мышление. Все это помогает в дальнейшем формировать социально-эмоциональные навыки.
- Кубики могут быть разных цветов, размера (например, буквы – побольше, цифры – поменьше) и даже формы (если развивать эту «линейку» дальше). Эти три признака являются основными в формировании логического мышления.
- Они удобные, грани сглажены, чтобы не травмироваться.
- Кубики сохраняются много лет, не требуя особых условий хранения. Для чистки кубика достаточно протереть его мыльным раствором или обычной влажной тряпкой.
- Со временем ребенок может составлять слова и примеры.

Чтобы подтвердить значимость полученного изобретения нами была проведена исследовательская работа, цель которой – выявить, насколько актуален экологический вопрос в обществе, разделяется ли мусор для его утилизации и что чаще всего происходит с пластиковой упаковкой. Также мы акцентировали внимание на использовании развивающих игр в развитии детей и ценовой диапозон, который ежемесячно семья может потратить на приобретение развивающих и гигиенических средств для своего ребенка.

Используя Google форму нами была составлена анкета, состоящая из 10 вопросов закрытого типа. Так как целевая аудитория – это родители с маленькими детьми, то за помощью мы обратились в Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 348 «Серебряное копытце» города Челябинск. Данное дошкольное образовательное учреждение первым в Metallургическом районе прошло аттестацию и государственную аккредитацию на 2 категорию, получив статус «Детский сад комбиниро-

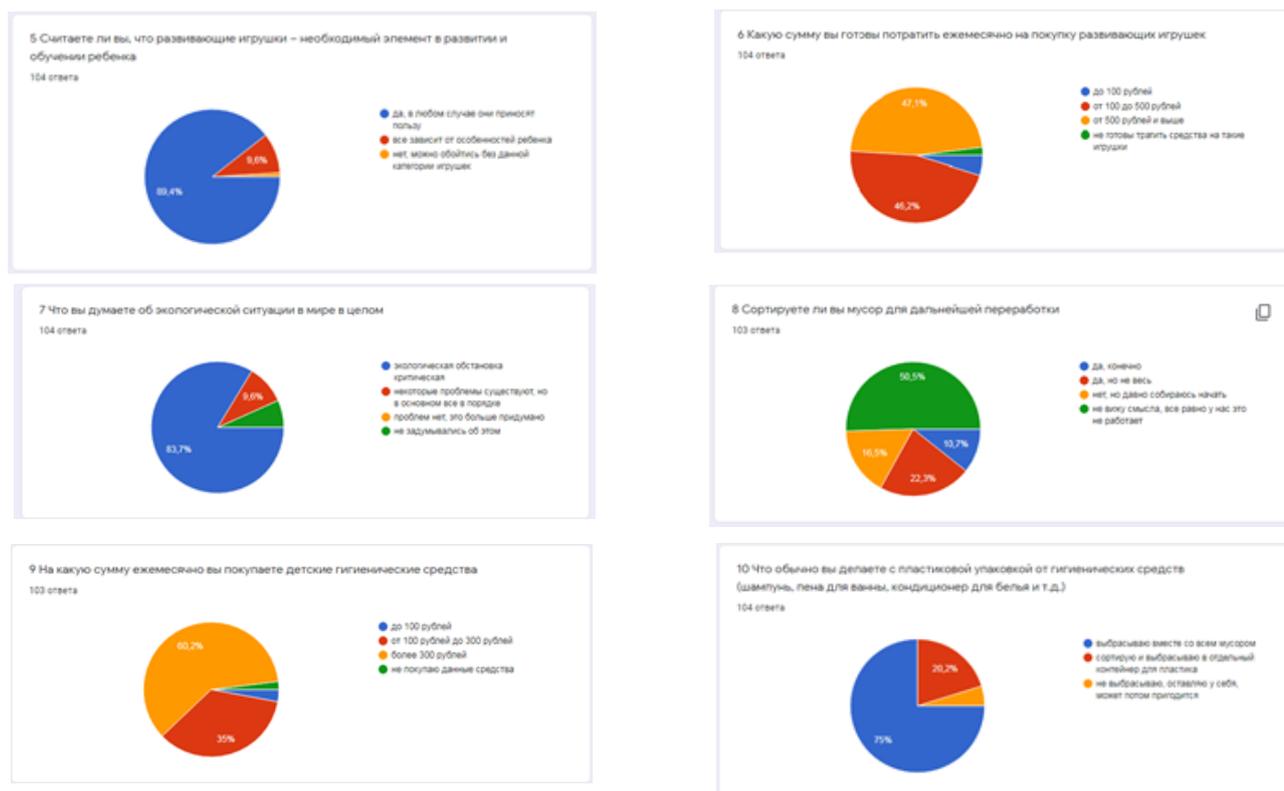


Рисунок 2. Анкетирование родителей

ванного вида», с апреля 2002 года ДООУ – «Центр развития ребенка». Мы попросили родителей пройти социологический опрос, разработанный нами. Для этого им необходимо было пройти по ссылке <https://docs.google.com/forms/d/11pwGAq60j6qXMFw7AyIrfF22yPiRVrCxPSUzi4wWchw/edit?usp=sharing> и дать ответы на предложенные вопросы. Данную ссылку воспитатели разместили в чате групп детского сада (Whatsapp, Viber). Всего в соцопросе приняли участие 105 человек. Полученные результаты опроса были обработаны, сведены в диаграммы, которые представлены ниже на рисунке 2.

Результаты опроса подтверждают то, что данный вид упаковки будет востребован в обществе. Большая часть опрошенных ежемесячно покупает детские гигиенические средства, а также родители готовы тратить от 100 и более рублей на покупку развивающих игрушек для детей.

Также, что достаточно важно, из опроса видно – проблемы экологии волнуют многих респондентов. Можно отметить тот факт, что отдельная часть анкетированных (20%) пытается сортировать мусор, хотя в нашем обществе на сегодняшний день не созданы данные условия. Поэтому

Таблица 1. Оценка факторов конкурентоспособности изобретения

Факторы конкурентоспособности	Наше изобретение	Косвенные конкуренты		
		Детский шампунь	Развивающие игры	Пластмассовые кубики
Многовариантность использования	5	1	4	2
Уникальность (игрушка + шампунь)	5	1	3	1
Развитие личностных качеств (усидчивость, внимание, память, образное мышление)	5	0	5	3
Развитие интеллектуальных способностей (буквы, цифры, цвета и т.д.)	5	0	5	2
Мобильность использования (вода, песок, комната)	5	2	3	5
Себестоимость	5	4	2	5
Продвижение на рынке (упоминание в СМИ, реклама)	5	3	3	1
ИТОГО БАЛЛОВ	35	11	25	19

большая вероятность того, что многофункциональная упаковка будет актуальна и частично может решить экологические проблемы.

Для того чтобы рассчитать основные экономические показатели нашей упаковки необходимо посмотреть расчет стоимости расходных материалов, себестоимости и цены продажи. Экономический расчет показал, что цена нашей шампуни с учетом расходных материалов составила 64 рубля, с учетом заложенных затрат и прибыли 96 рублей.

Следующий этап работы заключался в проведении сравнительного анализа нашего изобретения и имеющихся аналогов по наиболее важным характеристикам.

Полученные данные представлены в таблице 1.

По результатам итоговых баллов можно сделать вывод: все факторы конкурентоспособности нашей упаковки выше, чем у имеющихся аналогов. Это подчеркивает преимущество нашего изобретения.

В результате проделанной работы можно сделать выводы, что по всем показателям и характеристикам данное изобретение является приоритетным и принесет пользу для экологии в целом.

Используемые источники:

1. Александров, И. Россия: борьба с пластиковым мусором пока остаётся только на словах. // *Eurasiannet* (3 декабря 2019). – Дата обращения: 3 июня 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://russian.eurasianet.org/>
2. Гавриленко, В.А. Пластпереработка: состояние и перспективы // *Neftegaz* (18 марта 2020). – Дата обращения: 29 мая 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://magazine.neftgaz.ru/articles/pererabotka/536762-plastpererabotka-sostoyanie-i-perspektivy/>
3. Маркова, А.А. Экономические проблемы утилизации бытовых и промышленных отходов / Маркова А.А., Иванова А.А., Пономарев С.В. // *Молодой учёный*, 2017. – № 21. – С. 218–220.
4. Переработка пластика – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
5. Переработка пластика не решение? – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://greenpeace.ru/blogs/2019/11/15/pererabotka-plastika-ne-reshenie/>
6. Сжигать, переработать или закопать? Куда деть этот пластик? // Ассоциация «НСРО Руслом.ком» (23 ноября 2019). – Дата обращения: 28 мая 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ruslom.com/szhigat-pererabotat-ili-zakopat-kuda-det-etot-plastik/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПРОБНЫХ ТЕСТОВЫХ МОДЕЛЕЙ СКОРОСТНЫХ СУДОВ

ВАСИЛЬЕВ И.С.,
руководитель – Долгих Д.Г.

Уральский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

Изготовление тестовой модели скоростных судов в судостроении является одним из важнейших этапов разработки, т.к. уже на этапе готовой модели можно обнаружить многие недостатки конструкции или недоработки, которые в последующем могут оказать очень большое влияние на эксплуатацию судов. Тестовые модели являются хорошим пособием для испытаний, на них можно опробовать новые материалы, технологии, методы и многое другое без серьезного ущерба компаниям и колоссальных денежных затрат, а также, что является немаловажным, при их испытании мы не ставим под угрозу жизнь людей.

Целью исследовательской работы является исследование возможности использования инновационных технологий при изготовлении пробных тестовых моделей скоростных судов в судостроении.

Для реализации данной цели определен ряд исследовательских задач.

1. Провести анализ теории и практики использования материалов при построении тестовых моделей скоростных судов в судостроении в истории и современности.
2. Проанализировать методы изготовления пробных тестовых моделей скоростных судов в судостроении в истории и современности
3. Дать рекомендации по использованию инновационных технологий (материалов) при изготовлении пробных тестовых моделей скоростных судов в судостроении

Объектом исследования является использование инновационных технологий при изготовлении пробных тестовых моделей скоростных судов (в судостроении)

Предметом являются процессы, которые используются при создании пробных тестовых моделей скоростных судов (в судостроении)

Скоростные суда - это великолепные изделия, которые способны развивать большие скорости. Малейшая ошибка при их проектировке, производстве может стоить жизни человеку, поэтому для их создания используют пробные тестовые модели. Одними из важных характеристик скоростных судов и их моделей являются масса, прочностные характеристики, скорость. Эти характеристики будут важны для нас в первую очередь.

Масса модели зависит от того материала, из которого она сделана. Чем меньше её масса, тем меньше нужно потратить энергии для того, чтобы добиться максимальной скорости. Также материал влияет на прочностные характеристики. От них зависит, какую максимальную скорость можно будет получить, т.к. при высоких скоростях корпус модели испытывает очень большие нагрузки. Раньше при изготовлении образцов использовали традиционные материалы, такие как дерево, в основном это была бальза, потому что данное дерево очень легкое. Но модель, изготовленная только

Материал	Средняя плотность г/см ³	Пределы прочности вдоль волокон, МПа			Цена руб. (в среднем)
		Растяжение	Сжатие	Модуль упругости	
Бальза	0.12	40	11	5140	360000 за м ³
Сосна	0,5	110	48	10000	3500 за м ³
Стеклоткань	2.12	1100	1920	55000 - 70000	400 за м ²
Углеволокно	1.45	2000-300	780-1800	140000-350000	2000 за м ²

из бальзы, получалась очень хрупкой. Для придания большей прочности нужно использовать композитный материал. Первым из которых можно назвать стеклоткань, пропитанную эпоксидной смолой. Она позволяет повысить прочность корпуса, но с ним растёт и вес модели. Мы не можем использовать только его при изготовлении корпуса тестовой модели, но при изготовлении полноценных судов у нас появляется такая возможность. Примерно в 1960-х изобрели угле волокно, но оно в эту пору не приобрело большой популярности. Его начали применять не так давно, его развитие не стоит на месте и совершенствуется. Стоит заметить, что угле волокно имеет более высокие прочностные характеристики. При помощи него мы можем снизить массу модели без потери прочности. Данный материал может иметь различные характеристики, это будет зависеть от типа плетения и толщины волокон. Его приобрести несложно, и из него мы можем сделать корпус, используя только этот материал, пропитанный эпоксидной смолой. Используя инновационные материалы можно добиться более лучшего результата, эти материалы могут быть различны.

Теперь стоит затронуть вопрос о процессе изготовления. Процесс изготовления будет зависеть от используемого материала. Если использовать традиционные материалы, то будет преимущественно использоваться ручной труд, для изготовления корпуса и механизированный при изготовлении важных узлов. Важной деталью, от которой будет зависеть скорость, является винт. Существует два типа винтов, используемых в скоростных моделях судов, гребной и воздушный. Хороший гребной винт мы можем получить, используя только механизированный труд, а при изготовлении воздушного винта понадобится использовать ещё и ручной труд, если мы

говорим про традиционные материалы. Такой процесс занимает много времени и затрат различных ресурсов, и не всегда можно получить максимально хороший результат. Корпуса делались по матрице, которая изготавливалась вручную. После этого приходилось их доводить долгим кропотливым трудом. Процесс изготовления можно упростить, используя технологию 3D печати. Впервые данная технология была разработана в 1948 году. Станки тогда были большие и очень дорогие.

Лишь к 2012 году они стали меньше, дешевле и доступнее. Технология 3D печати позволяет за короткое время делать очень качественные и точные матрицы, по которым будут изготавливаться корпуса. Сделав в специальной программе одну матрицу, мы сможем воссоздать точно такую же и через год. Тем самым мы уменьшаем человеческий фактор. Корпуса, сделанные по таким матрицам будут нуждаться в меньшей доработке, что снижает время на изготовление, а следовательно на производство полноценного скоростного судна. Изготавливая данным методом матрицы для воздушных винтов, мы можем получить винт более высокого качества, по сравнению с винтом из традиционных материалов и методов изготовления. От качества винта зависит потенциальная скорость. Иногда сотые секунды определяют результат и одевают от мировых рекордов.

Таким образом, использование инновационных технологий (материалов) при создании скоростных моделей судов (в судостроении) позволяет вывести их технологические и технические параметры на новый уровень развития НТП и создает задел для проектирования судов будущего.

Используемые источники:

1. *Макливи Р. Суда на подводных крыльях и воздушной подушке / Р. Макливи. пер. с англ. – Л.: Судостроение, 1981. – 208 с.*
2. *Курти О. Постройка моделей судов. Энциклопедия судомоделизма, / А.А. Чебана пер. с итал. – Л.: Судостроение, 1978, – 544 с.*
3. *Папкович П.Ф. Строительная механика корабля. Криволинейные рамы перекрестные связи. – Л.: Морской транспорт, 1947, – 814 с.*
4. *Депатка Р., Перепечко А. Книга о судах. Пер. с нем. – Л.: Судостроение, 1981, – 208 с.*
5. *Антонов А.А., Недра Р.Ф. Устройство морского судна, Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1974, – 232 с.*
6. *Короткин И.М. Аварии судов на воздушной подушке и подводных крыльях. – Л.: Судостроение, 1981, – 216 с.*

Материал, из которого изготовлена модель	Время на изготовление	Результат
Бальза	5,5 недели	Скорость около 100 км/ч
Бальза и стеклоткань	4 недели	Скорость около 160 км/ч (гребной винт) 189 км/ч (воздушный винт)
Углеволокно (по ручным матрицам)	3 недели	Скорость около 200 км/ч (гребной винт) 250 км/ч (воздушный винт)
Углеволокно (по матрицам, изготовленных на 3D печати)	10 дней	Прогнозируемая скорость около 260 км/ч (гребной винт), около 300 км/ч (воздушный винт)

7. Рэдвуд Б., Гаррэт Б., Шофер Ф. 3D практическое руководство // Райтман М.А. пер. с англ., – М.: ДМК – Пресс, 2020, – 220 с.
8. Горьков Д., Холмогоров В. 3D – печать с нуля – Л.: БХВ-Петербург, 2020, – 256 с.

ВАКУМИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КАРБОНИТРАЦИИ

*ЗАЙЦЕВ А.С., СТАРИКОВ М.,
руководители - Мороз Ю.А., Захаркина Ж.А.*

*ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»*

Проблема: низкая износостойкость поверхности материала и малый срок службы металлорежущего инструмента.

Гипотеза: применение передовых технологий химико-термической обработки значительно повысит износостойкость поверхности режущих инструментов.

Цель работы: предложить и обосновать наиболее производительную и экономически целесообразную технологию проведения химико-термической обработки поверхности деталей, изготовленных из стали Р6М5.

Задачи:

- Рассмотреть исторический опыт проведения упрочнения деталей и применяемые на сегодняшний день органические вещества для достижения твердости поверхности.
- Рассмотреть существующие технологии упрочнения быстрорежущих сталей и определить механические свойства сталей в результате проведения каждой из рассмотренных технологий.
- Провести сравнительный анализ технологий ХТО и предложить внедрение на производстве наиболее приемлемый из них.
- Определить экономическую эффективность предложенного метода.

Работая на станке в мастерских машиностроительного комплекса, мы с удивлением обнаружили, что инструменты для обработки резанием металла очень быстро теряют свои режущие качества и разупрочняются. Материал, применяемый для изготовления таких резцов быстрорежущая сталь Р6М5.

Сталь Р6М5 на данный момент является наиболее востребованной из сталей высокой прдуктивности. Обладая нормальной теплостойкостью сталь Р6М5 является одним из оптимальных вариантов для получения высококачественных металлообрабатывающих инструментов, однако при работе режущая кромка инструментов быстро изнашивается и теряет режущую способность.

Мы задумались над вопросом возможно ли увеличить износостойкость поверхности резца и тем самым удлинить срок его службы? Проанализи-

зировав специальную литературу, мы обнаружили, что мастера с древних времен бились над этим же вопросом и некоторые технологические решения применяются и в современном производстве.

Так, например из исторических хроник мы знаем, что «в 1834 году по приказанию Правительства Англии, старый Лондонский мост на Темзе был сломан, и значительное количество столетий ржавлению железа, коим были обиты сваи моста, велено было продать с публичного торга. Грегор Вейс, знаменитый ножовщик, зная, без сомнения, всю цену сей покупки, удержал за собой весь запас заржавленного железа, ибо ныне обнаружил он важное открытие: что железо, подверженное в земле ржавчине, дает превосходного качества сталь, предполагая, что сие происходит не искусственным образом, а действует здесь самая природа. В старом мостовом железе оказалось, что твердые массы мало потеряли свои железные свойства, напротив того, тонкое полосовое и обрубное железо одним звуком обнаруживает добротнейшую сталь, в которую оно превратилось. Вейс уверяет, что в продолжение всей своей опытности он не видел добротнейшей стали...»

Этот же способ был известен и древним испанцам, целтиберам, – так, по крайней мере, свидетельствует древнеримский историк Диодор Сицилийский: «Орудие, как для нападения, так и для защиты своей, народ сей приготавливал странным образом: он зарывал листовое железо в землю, оставляя там его до тех пор, пока слабые частицы железа не разрушались; потом из оставшихся твердых частей делал прекрасные мечи и другое для войны необходимое оружие. Таким образом, приготовленное оружие перерубало шишак, щит и само тело и кости человека»...

Каждодневный опыт убедительно говорит нам о том, что зарытое в землю железо должно превратиться не в сталь, а в ржавую труху. В сталь же обычное мягкое железо превращается при насыщении его углеродом, азотом или специальными легирующими элементами. Остается предположить, что в иле реки Темза содержалось много органических веществ. Тогда, действительно, наряду с окислением железа (коррозией) может идти и процесс насыщения азотом и выделение цементита.

Вывод: анализ исторического опыта создания высококачественных сплавов связано с дополнительной обработкой исходного материала с применением минеральных веществ, однако указанный выше способ упрочнения с многолетней коррозией в настоящее время является малопродуктивным, неэффективным и нерентабельным.

Существующий способ решения проблемы

На сегодняшний день применяются такие способы химико-термической обработки для быстрорежущих сталей как азотирование, цианирование и карбонитрация. Мы провели анализ приобрета-

Таблица 1. Анализ свойств при различных видах поверхностного упрочнения

Свойства детали	Единицы измерения свойств детали	Показатели свойств детали при...		
		азотировании	карбонитрации	цианирование
коррозионная стойкость	потеря в весе в г/мм ²	2,9	0,34	1,45
скорость износа	мг/км пути трения	0,15	0,007	0,025
улучшение усталостной прочности	%	45	80	60
предел прочности	МПа	1400	2600	1800
твёрдость поверхности	HRC	72-76	84-86	76-78
негативные факторы проведения ХТО		Очень высокая скорость насыщения атомами азота 0,03 мм в час	Возникают оксидные пленки на поверхности детали, ухудшающие её обработку	Процесс проходит при использовании токсичных цианистых солей и высокой температуре. Возникает дефект роста зерна и коробление детали

емых механических свойств, в результате указанных обработок по некоторым критериям.

Как видно из таблицы, наиболее высокие показатели свойств поверхности быстрорежущие стали приобретают в результате карбонитрации, включающей в себя обработку в нетоксичных цианистых солях с предварительным подогревом, последующее оксидирование (воронение), полировкой, при необходимости, и повторным оксидированием. В результате такой химико-термической обработки на поверхности детали формируется упрочненный слой, состоящий из нескольких зон. Верхний слой представляет ε-карбонитрид типа Fe₃N, зона соединений, т.к. называемая «белый



слой», под которым находится диффузионная зона, состоящая из твердого раствора углерода и азота в α-железе. Но часто наблюдается пятнистая поверхность из-за процесса окисления.

Толщина слоя составляет 0,20 мм

Рисунок 1. Существующий техпроцесс карбонитрации стали Р6М5

Вывод: сталь Р6М5 является одним из оптимальных вариантов для получения высококачественных металлообрабатывающих инструментов, однако при работе режущая кромка обработанных традиционным способом инструментов достаточно быстро изнашивается и теряет режущую способность.

Предлагаемый способ

Учитывая исторический опыт, и опираясь на современные исследования, нами было проана-

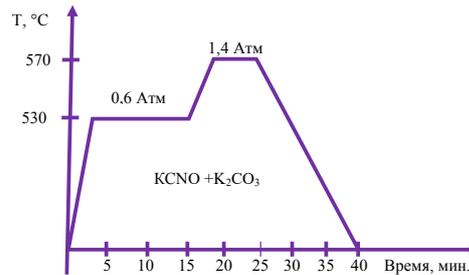


Рисунок 2. Предлагаемая схема технологического процесса карбонитрации

лизировано предложение термистов московского автомобильного завода им. Лихачева увеличить износостойкость металлорежущих инструментов, изготовленных из стали Р6М5, заключающееся в вакуумировании процесса карбонитрации в цианистых солях.

Из специальной литературы известно, что вакуумирование позволяет значительно сократить время выдержки при проведении химико-термической обработки, что является главной причиной появления оксидных плёнок и отказаться полностью от процесса оксидирования, который придаст товарный вид детали (рисунок 2).

Структура карбонитрированного слоя

В процессе карбонитрации на поверхности сталей формируется упрочненный слой, состоящий из нескольких зон. Верхний слой представляет собой ε-карбонитрид типа Fe₃(N, C) – зона соединений (Compound layer), т.н. «белый слой», под которым находится диффузионная зона (Diffusion layer), т. н. «гетерофазный слой», состоящий из твердого раствора углерода и азота в железе с включениями карбонитридных фаз, твердость которой значительно выше твердости сердцевины.



Рисунок 3. Типовая микроструктура стали после карбонитрации

Вывод: анализируя полученные в работе результаты можно прийти к заключению, что вакуумирование процесса карбонитрации позволило существенно сократить время выдержки при проведении ХТО и исключить процесс оксиди-

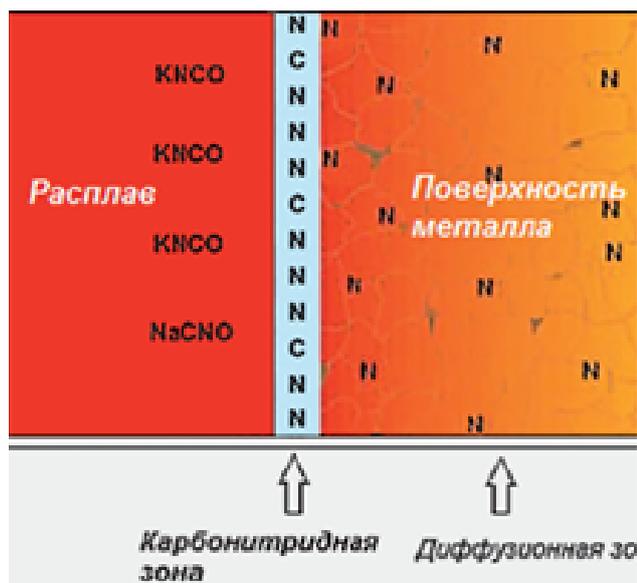


Рисунок 4. Схема образования упроченного слоя в расплаве солей Рисунок 5 – Сталь 3. Карбонитрация 580 °С, 3 часа. Глубина слоя – 0,2 мм

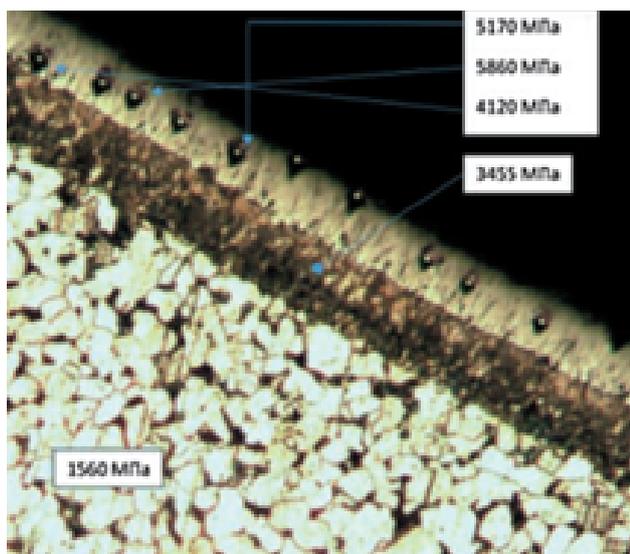


Рисунок 5. Сталь 3. Карбонитрация 580 °С, 3 часа. Глубина слоя – 0,2 мм

рования, что приводит к увеличению твердости и износостойкости поверхности без образования дефектов.

Экономический эффект

Известно, что процесс карбонитрации очень трудоемкий и длительный, из-за малой скорости диффузии атомов азота вглубь стали, что приводит к увеличению себестоимости деталей. Вакуумирование сокращает процесс насыщения поверхности атомами азота и углерода на 25%, а весь технологический процесс на 45%, за счет исключения операции оксидирования. Продолжительность всего процесса составляет 40-45 минут, что приводит к значительному снижению себестоимости деталей.

Анализируемый параметр	Существующий метод карбонитрации	Вакуумирование при карбонитрации
Количество резцов в смену	5 шт	5 шт
Скорость диффузии атомов азота, при толщине слоя 0,03 мм	84 мин	40 мин
Операция оксидирования	есть	нет
Стоимость резцов в смену, рублей	3500	1000

Таблица 2. Экономическая эффективность вакуумирования процесса карбонитрации

Используемые источники:

1. Журнал «Химия и жизнь» №2-1980, Яровой Ю.Е.
2. Мозберг Р.К. Материаловедение. Москва; Высшая школа, 2013 г.
3. Режимы резания металла. Справочник под редакцией Бороновского Ю.В. Москва; «Машиностроение», 2015 г.

ЗАГЛЯНЕМ В СЕРДЦЕ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ

ТАГИРОВ Р.Р.,
руководитель - Нахалова И.П.

Копейский филиал ГБПОУ «Челябинский социально-профессиональный колледж «Сфера»

В современном мире большую роль играет швейная промышленность. Благодаря швейной машине, эта отрасль стала развиваться и процветать. В наше время почти у каждой семьи имеется швейная машина. Многие люди даже не задумываются как же на самом деле появилась швейная машина, как она облегчила задачу шить с большей скоростью и качеством. Чтобы понять, как она стала такой совершенной, какой мы её видим сегодня, надо заглянуть в прошлое и попытаться понять, как же создавалась самая первая швейная машина.

Многие думают, что швейная машина появилась очень быстро и без затруднений, но первым орудием шитья, была лишь игла. Она была изготовлена древними женщинами из кости мамонта, но это была даже не игла, она больше походила на шило, а не на иглу. С помощью её древние женщины пробивали в шкурах животных отверстия и сшивали их нитью. Далее появился крючок, ну а после уже игла с ушком.

Первая швейная машина была изобретена неким голландским мастером лишь в 14 веке, увы, фамилия и имя его не сохранились ни в одном источнике. Эта швейная машина была предназначена для пошива парусов. Она была на колесах и стачивала длинные полотна между собой, была очень громоздкой и занимала очень много места.

После этого идея создать швейную машинку стала более актуальной. Многие пытались создать более улучшенную версию, даже сам Леонардо да Винчи в 15 веке попытался удачу и представил свой проект швейной машины, но он так и не был воплощен в производство.

Далее в 1755 году немецкий мастер Карл Вейзенталь получил патент на свое создание – швейную машину с ушком посередине. Она копировала принцип образования ручного стежка. Она была небольших размеров, но была достаточно тяжелой.

Затем через 35 лет, в Англии мастер Томас Сент изобрел швейную машину по пошиву изделий из кожи, сапог и перчаток. Она была с ручным приводом, заготовки сапог перемещали относительно иглы рукой, сам механизм потерпел большие улучшения. Было добавлено шило и с помощью него протыкали кожу, после в это отверстие входила игла с нитью, и образовывался стежок.

И только в 1845 году американскому механику Элиасу Хоу удалось изобрести машину, которая давала двойную строчку и делала 300 стежков в минуту. В 1846 году он получает патент на свое изобретение и его отпускают в продажу.

Хотя в первоисточниках указывается, что первый патент появился в Англии, но родиной машины является Америка. Именно там она прошла замечательную эволюцию и явила миру прекрасного мастера Исаака Зингера.

Даже в наше время, можно встретить Зингеровские машины, у многих бабушек они сохранились. Так рассмотрим подробнее это изобретение, которое процветает уже около полувека.

Машина прошла много эволюций в своем типе, чтобы добиться совершенства, так в 1845 году у машины были свои недостатки. Она имела низкую скорость стачивания, плохо регулировалось натяжение нитей.

Большое изменение машина потерпела в 1850 году, сразу три изобретателя Зингер, Гиббс и Вильсон запатентовали новый тип машины. Она отличалась от своей предшественницы тем, что в ней кардинально изменился челнок, его начали называть качающимся. Челнок стал ходить не вдоль машины, а совершал дуговые движения поперек станины машины. Так же улучшили натяжение нитей. Челночную нить (нижнюю) стало возможно регулировать пружиной, а верхнюю – тарелочками нитенатяжителя.

Следующее изменение машина приобрела в 1854 году в Нью-Йорке. Эдуард Кларк и Исаак Зингер учредили товарищество «И.М. Зингер и Ко». В штате Нью-Джерси был создан завод по производству швейных машин. Предприятие росло и развивалось, весь успех был не только из-за популярности выпускаемой продукции, но и новаторских идей, такие как брать швейную машину в рассрочку. Так завод к 1863 году завоевал лидерство и известность.

В России Зингеровские машины начали производить лишь в 1900 году в городе Подольске. Началось все, конечно, постепенно. В начале были небольшого размера мастерские по сборке швейных машин, после открыли 65 заводов по всей стране. Россия поставляла свою продукцию в такие страны как: Китай, Турция, Япония и Персия. А сама компания Зингер стала «поставщиком Двора его Императорского Величества». Компа-

ния развивалась хорошо. В 1902 году начали выпуск отдельных деталей для бытовых швейных машинок. 1917 год стал для компании переломным. Чтобы предприятие не закрыли, его передали в аренду временному правительству на льготных условиях. Завод потерпел большие изменения в 80-х, тогда и началась его реконструкция и было создано объединение «Подольскшвеймаш». В 1991 году начался большой выпуск продукции, он обеспечивал легкую промышленность бывшего Советского Союза своими швейными машинами.

В настоящее время швейную машину усовершенствовали очень сильно, она стала автоматизирована, изменился не только тип управления, но и сам дизайн. Это видно по электронному дисплею, встроенному в современного типа машины. Такие машины производят в Японии, Германии, Турции и т.д. Современная машина может производить более 100 разных видов строчек, и не только для пошива, но и декоративного плана.

В городе Копейске находится Копейский филиал Челябинского социально-профессионального колледжа «Сфера». С 1959 года здесь готовят студентов по специальности «Оборудование швейных фабрик». В процессе обучения студенты делают проекты. Эти проекты помогают узнать устройство швейной машины, дают возможность заглянуть в сердце машины и попытаться внести свой вклад в совершенствование процесса изготовления швейных изделий.

Для облегчения процесса изучения устройства машин, освоения профессиональных компетенций, совершенствования учебного процесса студенты спроектировали и создали электрофицированный стенд, который представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Электрофицированный стенд для изучения устройства машины 97 класса.

Указкой, подключенной к электрической схеме стенда, указывают на деталь. Сбоку загорается лампочка индикатора с названием этой детали. На стенде размещены такие детали как: 1 – Узел продвижения ткани, 2 – Эксцентрик продвижения, 3 – Задвижная пластина, 4 – Челночный вал ит.д.

Этот стенд подключается к электрической сети. Детали крепятся к стенду и с тыльной стороны соединяются в схему. Стенд позволяет быстро и эффективно освоить устройство базовой машины 97 класса, а также других машин (таких стендов изготовлено 4).

Студенты изготавливают действующие макеты различных механизмов. Эти проекты наглядно демонстрируют работу механизмов машин.

Проект различных типов механизмов игл. Цель проекта – демонстрация принципа работы различных типов механизмов игл. Он состоит из двигателя, ремённой передачи, приводящей в движение каждый макет, платформы, на которой устанавливаются планшеты с различными механизмами. В проекте представлено 3 механизма:

- кривошипно – шатунный (рис.2).
- кулачковый (рис.3),
- эксцентриковый (рис.4),



Рисунок 2. Кривошипно – шатунный механизм игл

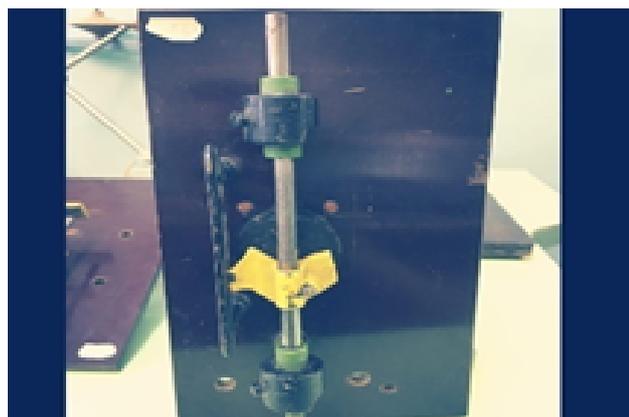


Рисунок 3. Механизм кулачкового типа

Помимо проектов по изучению устройства механизмов машин, студенты так же пытались внести свою лепту в совершенствование процесса работы швейной машины и повышения производительности труда на различных операциях.

Номенклатура швейных изделий весьма широка, большинство моделей выпускаются в не-

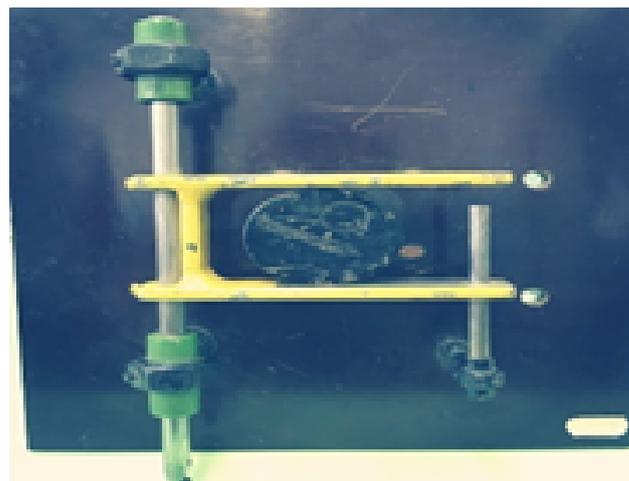


Рисунок 4. Механизм эксцентрикового типа

скольких размерах, ростах и полнотах, поэтому процесс изготовления изделий требует разработки средств малой механизации.

Студенты колледжа занимаются разработкой конструкции различных приспособлений для выполнения операций на швейных машинах. Например:

1. Приспособление для подгибки низа хлопчатобумажных изделий (ширина шва 0.7см) представлено на рис.5.
2. Обработка открытых срезов косой бейкой на двухигольной машине (расстояние между иглами 0.7см) представлено на рис.6.
3. Обработка открытых срезов бюстгалтеров косой бейкой с одновременным втачиванием кружева представлена на рис.7.



Рисунок 5. Приспособление для подгибки низа



Рисунок 6 – Обработка срезов косой бейкой



Рисунок 7 – Обработка открытых срезов бюстгальтера косой бейкой

Колледж позволяет развивать свое мастерство студентам и подключать их к рационализаторству и совершенствованию процесса изготовления швейных изделий.

Дальнейшая поддержка правительства науки, рационализаторства, изобретательства, изучение опыта зарубежных партнеров в области производства швейного оборудования позволят в будущем достичь значительных результатов в конструировании и выпуске собственного высокопроизводительного швейного оборудования.

Используемые источники:

1. *Исаев, В.В. Устройство, наладка и ремонт швейных машин*/ В.В. Исаев, В.Я. Франц.- Москва: Лёгкая индустрия, 1980-328с.
2. *Вальщиков, Н.М. Оборудование швейного производства*/Н.М.Вальщиков, А.И.Шаратин, И.А.Идиатуллин и др. – Москва: Лёгкая индустрия, 1977- 520с.
3. *История швейной машины (электронный сайт)* <https://setafi.com/bytovaya-tehnika/shvejnaya-mashink>.
4. *Ода швейной машинке Зингера / Амнезия, лучшее из прошлого [электронный сайт]*URL: <http://amnesia.pavelbers.com/Oda%20mashinke%20Zingera.htm> (дата обращения 12.04.2021)

«СИНДРОМ МАРТИНА ГЕРРА» ИЛИ ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

ТРУБНИКОВА Д.С.,
руководитель – Кравченко Е.В.

ПОУ «Уральский региональный колледж»

Актуальность изучения вопроса идентификации личности заключается как в развитии коммуникационных технологии, так и в растущем на этом фоне кризисом идентичности. Всё чаще наблюдается дезориентированное состояние объектов в информационном поле; неспособность идентифицировать себя/других как отдельную единицу в сетевом пространстве.

Настоящая статья направлена на выявление недостатков процедуры идентификации в системе Интернет и предложения вариантов решения данного вопроса.

Впервые над этим вопросом (в контексте гуманитарных наук) общественность задумалась после выхода научной монографии Натали Земом Девис «Возвращение Мартина Герра» в 1990 году.

Сюжет этого произведения основан на реальных событиях и заключается в следующем:

Во Франции, XVI века, некий Мартин Герр тайком покидает свою семью и дом, оставив жену и ребенка одних практически на 10 лет. В это время жителю соседней провинции под именем Арон удается собрать сведения о подробностях жизни беглеца и убедить всех в том, что он – возвратившийся Герр. При этом чуткость, ответственность, доброжелательность лжеГерра способствуют тому, что и супруга, и родственники, и другие жители деревни признают в нём настоящего Мартина. Однако счастливую семейную жизнь нарушает неожиданно явившейся в деревню человек на деревянной ноге, который объявляет, что он настоящий Мартен Герр. Дело заканчивается судом и смертной казнью над Ароном.

Традиционно документом, удостоверяющим личность, является паспорт. До паспортной системы существовали различные устные (имя, фамилия), визуальные (лицо) и документальные (грамоты, письма) средства определения личности человека. Первое упоминание паспортного учета граждан в России было при Петре I в 1719 г. Им были введены «проезжие грамоты». Они стали обязательны с учётом подушной подати и рекрутской повинности.

Паспортная система должна была гарантировать порядок и спокойствие в государстве, устанавливать контроль за уплатой налогов, исполнением воинской повинности и, прежде всего, за передвижением населения. Вместе с полицейской и податной функциями документ с 1763 г. и до конца XIX в. располагал и фискальное значение, т.е. был средством сбора паспортных пошлин.

Важным годом в истории отечественного паспорта является 1906 г. С данного года в России вводился единый документ – паспортная книжка. Она содержала практически все данные о человеке. Такие документы просуществовали до 1932 г. Документ выдавался гражданам, достигнувшему 16-летнего возраста. В паспортах имелись добавочные графы в которых указывались материалы о его месте службы и социальном положении, а с 1937 г. в паспорта начали вклеивать фотографии.

В современной России «Указ о паспорте» принят в 1997 г. Им были обусловлены требования к документу, удостоверяющему личность гражданина РФ. Сейчас в России документ выдается с 14-летнего возраста.

С развитием технологического прогресса появились и новые методы опознания личности, такие как дактилоскопия (определение по папиллярному рисунку); «FaceID» (идентификация по лицу). Существуют способы определения по радужке и сетчатке глаз человека или по артериально-венозному рисунку. Все эти способы имеют свои плюсы и минусы, но в чём нельзя сомневаться, так это в их относительной надёжности в реальном мире.

С виртуальной идентификацией личности дела обстоят гораздо хуже.

Известно, что среднестатистический пользователь ежедневно находится в сети около 6 часов 43 минуты. Большую часть этого времени пользователи проводят за общением с друзьями, родственниками или коллегами. Люди общаются и знакомятся через социальные сети, делятся друг с другом различной информацией.

Подделка личности в Интернет-пространстве не составляет трудностей. Подтверждением этого служат многочисленные профили известных личностей, певцов, актёров и т.д.

Психологи считают, что, скрыв свою личность, человек становится более раскрепощён. Он активнее вступает в дискуссии и более открыт для обсуждения различных тем. Пользователь, скрывшись за «никнеймом» может обсудить увлечения и хобби с единомышленниками, без боязни осуждения или насмешек со стороны друзей или коллег.

По данным лаборатории «InfoWatch», в результате утечек в 2019 г. оказались скомпрометированы более 172 миллиона записей персональных данных и платежной информации, в частности имена и фамилии, адреса электронной почты и сведения о постоянном месте проживания, номера полисов социального страхования, реквизиты пластиковых карт и данные о банковских счетах жителей Российской Федерации. Для справки в 2018 г. это число равнялось 2,6 миллиону. Всё это говорит о неэффективной системе безопасности в сети Интернет. Подделка личности (в корыстных или неправомερных целях) в электронных сетях, просто. Для создания профиля в любой социальной сети нужен или адрес электронной почты или номер телефона. На последний вариант чаще всего падает взор мошенников в качестве средства для осуществления регистрации. Многие сервисы, в том числе и государственные, предоставляют услуги интернет-телефонии. Какие-то делают это бесплатно и легально, какие-то за небольшую плату (от 1 до 50 р.) и нелегально. Получив смс код подтверждения регистрации, мошенник получает абсолютно пустой профиль.

Большую часть списка друзей в социальных сетях составляют люди, с которыми мы знакомы в реальной жизни. Это могут быть коллеги, одноклассники, люди с которыми нас связывали долгосрочные отношения или разовые встречи/минимальные контакты. Если к вам в друзья добавляется неизвестный человек вы можете посмотреть список друзей или сообществ этого пользователя. Помочь так же может та информация, которую пользователь оставляет на своей странице. Иногда в описании профиля есть номер телефона, либо ссылки на профили в других социальных сетях. Если указан реальный телефон, то вы можете определить регион, в котором зарегистрирован номер, и то, где этот номер использовался. Это могут вычислить такие программы как «Getcontact» или «Euесon». Часто пользователи используют один номер для регистрации на раз-

личных сайтах. Как правило, на таких сервисах как «Авито» или «Юла» пользователь пишет своё реальное имя/фамилию для того, чтобы потенциальный покупатель смог с ним связаться. Пролодав этот не сложный путь, можно выяснить, кто скрывается в сети под неизвестным или вымышленным именем.

Если указаны ссылки на другие социальные сети (Instagram/Twitter) – алгоритм еще проще. По фотографиям, записям или твитам можно собрать информацию о человеке. Но, если человек целенаправленно составляет «безымянный» профиль для мошенничества вышеперечисленные способы будут неэффективными, поэтому защитой идентификации личности в интернете должны заниматься компетентные отрасли.

Оригинальным способом настоящую проблему решают в Индии. Там успешно используется система «Aadhaar» – 12-значный уникальный идентификационный номер, выдаваемый всем жителям страны. Учет основан на биометрических и биометрических данных (фотография, 10 отпечатков пальцев, два сканирования радужной оболочки глаза). Первоначально данный проект был связан со схемами государственных субсидий и пособий по безработице, теперь он включает в себя еще и систему платежей.

В России, для решения данной проблемы, необходима разработка специальных алгоритмов, позволяющих идентифицировать такие пустые страницы. Заниматься разработкой таких сервисов могут компетентные органы в структуре власти страны в сотрудничестве с крупными лабораториями в этом вопросе.

Для обеспечения безопасности пользователей российского сегмента интернета, можно ввести практику использования специально разработанного логотипа. Данная предупреждающая «плажка», будет единой для всех сайтов с русским доменом. Для борьбы с данной проблемой необходима просветительская работа, приоритетной группой будет являться старшее поколение, которое не так активно входит в современный интернет-пространство. Именно пользователи старшей возрастной группы, подвергаются мошенническим действиям.

В рамках данной деятельности могут быть размещены социальные ролики в сети интернет и средства массовой информации. В местах массового скопления людей могут быть размещены информационные плакаты.



Рисунок 1. Логотип, предупреждающий об опасном сервисе.



Рисунок 2. Плакат, для размещения в местах массового скопления людей

Анализируя современную ситуацию надо констатировать тот факт, что мы – обычные пользователи социальных сетей никогда в полной мере не сможем идентифицировать страницу пользователя, который пытается скрыть свою личность. Остроту данной проблемы добавляет то, что, во-первых, многие добросовестные пользователи в любой момент могут попасть в рейтинг «незащищённых» лиц, во-вторых, настоящая тенденция непосредственно скажется на самоидентификации личности и может привести к размытию как социально-личностных рамок одного индивида, так и социального конструкта в целом. Не стоит забывать и о том, что многие пользователи, в силу своего возраста или сферы деятельности, не знают азав безопасного пользования социальными сетями, поэтому, мировое сообщество должно задуматься не вопросами обучения безопасному поведению, а разработкой алгоритмов и программ, которые будут служить гарантом спокойствия пользователей в целом.

Используемые источники:

1. [Б/а]. [Б/н]. Сайт лаборатории «Kaspersky» [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/what-is-cybercrime>
2. [Б/а]. История паспорта в России. Сайт Главного Управления МВД России в Воронежской области. 2019. [Электронный ресурс] – Электронные

текстовые данные. – Режим доступа: <https://36.mvd.pf/news/item/15521910>

3. [Б/а]. Итоги и перспективы развития биометрических технологий. [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://www.secuteck.ru/articles/itogi-i-perspektivy-razvitiya-biometricheskih-tekhnologij>
4. [Б/а]. Цифровые технологии 2020: Социальные отчёты. 2020. [Электронный ресурс] – Электронные текстовые данные. – Режим доступа: <https://wearesocial.com/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media>
5. Козлова Е.Г. Формирование профессиональной идентичности личности в современной культуре. СПб., 2016. С.3.
6. Конькова А.Ю. Документы, удостоверяющие личность в Российской империи // Вестник Крымского университета. 2017. № 14.
7. Попов В.Н. Паспортная система в СССР (1932 – 1976 гг.) // Архивы начинают говорить. 2015.
8. Шагалова Е. Самый новейший толковый словарь русского языка XXI века [Электронный ресурс] электронные текстовые данные-Режим доступа: <https://how-to-all.com/значение:никнейм> (дата обращения 03.03.2021)

ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ – ЗАЛОГ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ПОКОЛЕНИЙ

ЯННУРОВ А.Р., АХМЕТШИН Д.А.,
руководители – Палкина Г.И., Цуканова И.Н.

ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж
им. П.П. Аносова»

В данной статье представлен проект, который раскрывает каким образом решается проблема общества преемственности поколений на примере стратегического сотрудничества завода «Стройтехника» и «ЗлатИК им. П.П. Аносова».

Преемственность – это важная связь между прошлым, настоящим и будущим, когда элементы прошлого сохраняются и переносятся в настоящее. С помощью преемственности из рода в род передаются семейные традиции, культурное прошлое, социальные ценности. В чём заключается преемственность поколений? Наследие – это невидимая связь между потомками. Очень хорошее сравнение привёл учёный Владимир Яковлев, который соотнёс поколения с морскими волнами. Он говорил, что если сравнивать историю с мировым океаном, а каждого индивида с каплей этого океана, то поколения в таком случае будут волнами этого океана. Они торопятся, набегая друг на друга, поднимаются высоко вверх, а потом стремительно падают вниз. И так раз за разом. Так и в жизни. Одно поколение сменяется другим, но именно то самое «океанское» прикосновение помогает передать самые важные и жизненно необходимые ценности от одних людей к другим. К сожалению, динамика развития общества намного

опережает возможности механизма преемственности. В чём скрывается проблема? Проблема преемственности поколений скрыта в современном техническом прогрессе

И это хорошо понимают руководители завода «Стройтехника» и ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова». Только инвестиции в образование (и финансовые, и производственные, и социальные) дадут результаты и сохранят нашу страну. О стратегическом партнерстве завода «Стройтехника» и ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» очень емко и верно сказал директор завода, Ростов Валерий Алексеевич, при открытии учебного полигона 12 февраля 2008 г.:

«Я хочу отметить, что приобретенное и установленное оборудование вместе с колледжем, это залог успешной работы предприятия, и, прежде всего, кадрового обеспечения. Потому что кадровый голод испытывается по всей стране, а станочников особенно. Поэтому у нас будет уникальная возможность на этом современном оборудовании обучать студентов, которые будут проходить здесь практику. Они получают её на должном уровне, а у нас появится возможность знакомиться со студентами более тесно и конкретно, и есть реальная возможность пригласить работать у нас всех, кого мы выберем. Мы вообще не стали бы заниматься этим делом, если бы не видели перспективы. То, что мы видим сегодня, это только начало. С третьего квартала у нас намечается расширение производства и насыщение следующим оборудованием».

Некоторые факты о заводе «Стройтехника»

На границе между двух континентов Европы и Азии, среди живописных гор и кристально-чистых озёр раскинулся единственный город в мире, носящий имя Вселенского Учителя и Святителя Иоанна Златоуста.

Златоуст – Родина русского булата и уникальной гравюры на стали, Родина первых стальных пушек и первых баллистических ракет для атомных подводных лодок.

Златоуст – город мастеров, поэтов и олимпийских чемпионов, город, являющийся важной составляющей военно-промышленного комплекса России.

Златоуст – город, в котором производится уникальное вибропрессующее оборудование серии «Рифей».

Основание завода «Стройтехника» относится к 1990 году. Тогда инженеры-оборонщики Златоустовского машзавода решили прекратить разработку ракет для государственного центра Макеева, и направили свои таланты в мирное русло. Конструирование, патент и запуск в производство произошло в немислимо минимальные сроки и уже в 1992 году открылся завод «Стройтехника». Средства для строительства абсолютно нового производственного комплекса не пришлось долго искать – это была прибыль от уже реализованного оборудования. Генеральным директором стал Ростов Валерий Алексеевич.

С тех пор и до сегодняшнего дня завод «Стройтехника» не замедлял рабочих темпов. Даже, когда российская экономика была на краю пропасти, здесь создавались рабочие места и регулярно выплачивались налоги. По всей России, а также в зарубежье дальнем и ближнем (включая Прибалтику) успешно функционирует продукция «Стройтехники».

Некоторые факты о социализации студентов с ограниченными возможностями здоровья

Одна из актуальнейших проблем времени – проблема обучения инвалидов. Социальный статус и квалификационный уровень лиц с ограниченными возможностями здоровья являются низкими, охватывают крайне узкий перечень профессий и специальностей, что в свою очередь ограничивает их возможности на современном рынке труда. Важнейшим элементом социализации молодежи с ограниченными возможностями



здоровья является получение ими профессионального образования, актуального на рынке труда и перспективного для конкретного трудоустройства. Стремительное развитие техники и технологий определяют необходимость расширения круга доступных профессий и специальностей для этой категории молодежи.

ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» – одно из немногих учреждений среднего профессионального образования, на протяжении длительного времени осуществляющее подготовку глухих и слабослышащих студентов.

География обучаемых в колледже студентов велика – Златоуст, Новый Уренгой, Киров, Тюмень, Нижневартовск, Пермь, Соликамск, Магнитогорск, Челябинск, Миасс, Копейск, Трехгорный, Екатеринбург, Саратов, Иркутск, Башкортостан, Казахстан.

В данный момент в колледже обучаются студенты с ограниченными возможностями по слуху вместе со слышащими студентами в группе ТМ-12 по специальности «Технология машиностроения».

На базе ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» создан Аносовский молодежный центр инновационных инициатив.



Молодежный центр инновационных инициатив охватывает разные направления: реверсивный инжиниринг; 3D-моделирование; мехатроника; IT-технологии и технология машиностроения в помощь студентам с ограниченными возможностями здоровья, (инклюзивное обучение).

В рамках реализации проекта была организована беседа инициативной группы со студентами с ограниченными возможностями по здоровью.

Студенты поделились своими проблемами и трудностями, с которыми они встречаются при обучении. Был составлен план реализации проекта, предложены мероприятия, проводимые в его рамках.

Направление, в котором работает инициативная группа студентов – IT-технологии и технологии машиностроения, в помощь глухим и слабослышащим студентам. Благодаря такому взаимодействию, мы студенты с ограниченными возможностями по слуху освоили работу на токарных и фрезерных станках. Выступаем в чемпионате Абилимпикс и занимаем призовые места. Дополнительно получили рабочую профессию – гравёр. Работы по моделированию проводились на фрезерный станок с ЧПУ модели СС-F1210E. Станок предназначен для высококачественного фрезерования и гравирования поверхностей деталей и заготовок по плоскости (2D и 3D фрезерование).

Модель «Башня-колокольня». Башня-колокольня возведена в 2006 году на Красной горке в Златоусте. Была построена Златоустовским за-

водом Стройтехника на собственные средства и пожертвования горожан в рекордно короткие сроки с 12 мая по 11 ноября. Её открытие было приурочено к 1600-летию прославления св. Иоанна Златоуста – покровителя города. Так же в башне имеется часовня. Со смотровой площадки открывается прекрасный вид на город, Таганайский национальный парк и Южно-уральский горный хребет. Общая высота башни – 53,4 метра. Колокол для башни-колокольни был отлит в городе Каменск-Уральский (Свердловская область). Вес колокола – 1300кг, диаметр – 1,2 метра. Первый удар колокола прозвучал 7 ноября 2006 года. Мы решили создать модель «Башня-колокольня».

В ходе проектирования модели «Башня-колокольня» были разработаны 3D-модели отдельных деталей. 3D-модели сборки отдельных ярусов и рабочие чертежи деталей, а также сгенерированы управляющие программы в Alpha CAM.

Модель «Башня-колокольня» выполнена и подарена заводу «Стройтехника» 25 января 2021 г в День Студента.

Используемые источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение и технология материалов М: ФОРУМ, 2016. 336 с.*
2. *ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.*
3. *ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции*
4. *Техническая документация по интегрированной системе CAD/CAM/ADEM.*
5. *Техническая документация по САПР «Компас-3Dv.18».*

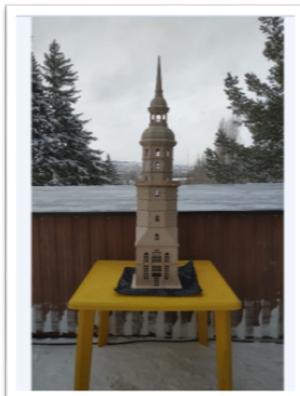
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ «СТАКАН» С ПРИМЕНЕНИЕМ ТП ВЕРТИКАЛЬ

ГАВРИЛОВ М.А.,
руководители - Сагандыкова Д.Ф., Сухарьян Т.В.

ГБПОУ «Челябинский механико-технологический техникум»

Статья посвящена анализу технологического процесса изготовления детали и роли проектирования в системе Вертикаль. Появление этой модели на предприятиях можно объяснить стремительным развитием машиностроительного производства как в России, так и за рубежом.

Машиностроение относится к ведущей отрасли экономики и связано с разработкой и совершенствованием современных технологий. В технологии машиностроения освоение производства и бизнес-моделей сопряжены с качеством и экономией технологического оснащения, маршрутом технологического процесса, управлением,



организацией и автоматизацией производства, где разработка детали и ее технологическое проектирование играет ведущую роль.

Использование современных оборудований на учебной и производственной практиках ведет к снижению себестоимости изделия и трудоемкости продукции. Такой же результат может получиться при использовании современных методов получения заготовок с минимальными припусками под механическую обработку. Есть случаи, когда целесообразнее снизить технологичность изделия, что влечет за собой увеличение качества деталей конкурентноспособность будущей продукции.

Автоматизация производства сокращает время изготовления детали, внедряет новые компоненты в производства, оперативно меняет и уменьшает документооборот.

В процессе используются различные детали, одной из наиболее часто встречаемой является деталь «стакан». Это деталь с цилиндрической формой, которая предназначена для крепления детали к стенке корпуса.

Деталь-стакан изготовлена из стали 12Х18Н9Т ГОСТ 18907-73. Данное изделие поддается резанию и не имеет сложных поверхностей.

Качество производства детали влияет на надежность и долговечность работы изделий, поэтому технологическому процессу изготовления этой детали уделяется огромное внимание.

В качестве проектирования технологического процесса изготовления детали «стакан» используется ТП Вертикаль. В отдельном окне отображается 3D-модель изделия, где обучающемуся выполняет работу с графическими данными исследуемого продукта.

В системе Вертикаль доступна фильтрация данных: «Материал» — «Типоразмер сортамента», «КТЭ» — «Режущий инструмент», «Станок» — «Приспособление», «Станок» — «Режущий инструмент». Обучающийся может самостоятельно задавать параметры оборудования. ТП Вертикаль предлагает только те модели инструментов, которые удовлетворяют условиям заданной фильтрации. Эти действия уменьшают риск ошибок, ускоряют и повышают качество разработок любых изделий.

Кроме того, эта система информирует будущего технолога о сводных отчетах и ведомостях, об обработке и учете технологических данных.

Опираясь на современные научные данные, полученные в ходе обобщения и анализа теоретического материала по проблеме исследования, отмечаем следующее:

Использование ТП Вертикаль в проектировании технологического процесса играет важную роль в создании любой детали. Эта система, где есть инструменты «интеграции в единое информационное пространство предприятия» [1].

Использование технологических процессов, классификаторов как основного, так и вспомогательного инструмента в ТП Вертикаль дает возможность не только сформировать необходимый

комплект технологической документации в целом, но и позволяет каждому обучающемуся в дальнейшем использовать информационные данные в процессе проектирования.

Используемые источники:

1. Белебей, Т. САПР ТП Вертикаль: технологию проектировать просто! [Электронный ресурс] — URL <https://sapr.ru/article/16074> (дата обращения: 18.04.2021).
2. Панов, А.А., Аникин, В.В., Бойм, Н.Г. Обработка металлов резанием: справочник технолога М.: Машиностроение, 2012.

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА СТРОИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КУБ - 3V

*ДУВАНОВ А.Ю., БЕЛОКОПЫТОВ К.Г.,
ЖОВНЕРИК А.Г.,
руководитель - Пилюгина Н.А.*

*ГБПОУ «Челябинский энергетический колледж
им. С. М. Кирова»*

Изначально система безбалочного перекрытия использована при строительстве многоэтажных зданий в начале XX века. Мысль инженера Тернера по такому способу возведения зданий применили в 1906 году в Соединенных штатах Америки. Под руководством А.Ф. Лолейта спроектировано и возведено четырехэтажное здание склада молочных продуктов в 1908 году в Москве, затем в 1910 году построено здание с безбалочными перекрытиями в Швейцарии. За время своего существования система без балочных перекрытий подверглась значительным изменениям в конструкциях, способах расчетов и сферах применения.

Создание современной домостроительной системы КУБ-3V (KUB-3V) основано на системе безбалочного перекрытия и внедрено в строительство в 2010 году. Авторство системы принадлежит: Великжанину Геннадию Михайловичу, Великжанину Виктору Геннадьевичу и Великжанину Юрию Геннадьевичу. Расшифровывается аббревиатура КУБ-3V следующим образом: КУБ - Каркас Универсальный Безригельный, 3V – Три Velikzhanina. Система имеет восемь патентов, защищающих авторские права разработки домостроительной системы КУБ-3V:

1. «Бескапительный, безригельный каркас здания, а также узел сопряжения плит перекрытий.»
2. «Узел соединения колонны и плиты перекрытия.»
3. «Опорный столик для монтажа надколонной плиты перекрытия.»
4. «Кондуктор для надколонной плиты перекрытия безригельного каркаса здания»

5. «Стеновая линия формирования железобетонных изделий»
6. «Устройство для производства железобетонных изделий и механизированного открывания бортов»
7. «Прижимное устройство»
8. «Быстросъемная опалубка для производства конструкций из бетонной смеси» Патентообладатель ООО «СИСТЕМА СТРОЙ».

КУБ-3V – современная модель систем КУБ-2 предназначенная для возведения общественных и жилых зданий. Толщина плит перекрытия составляет 160 мм.

В системе КУБ-3V использованы наиболее значимые особенности предыдущей системы КУБ-2. Усовершенствованы основные конструктивные схемы системы – места сопряжения панелей перекрытий, узел соединения панели перекрытия с колоннами. Улучшена прочность соединения стыков панелей перекрытий и стыка соединения панелей перекрытия с колоннами. Использована более прочная арматура класса-А500с в несущих конструкциях. Спроектированы современные кондуктора и монтажная оснастка. Разработан новый способ монтажа каркаса здания.



Рисунок 1. Элементы домостроительной системы КУБ-3V

Стойкость и безопасность зданий построенных по системе «КУБ» подтверждена испытаниями, выполненными лабораторией динамических испытаний ЦНИИЭП жилища под руководством Г.Н. Ашкинадзе. Конструкции унифицированного сборно-монолитного безригельного каркаса утверждены и рекомендованы к использованию в строительстве ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко Госстроя СССР.

Испытаниями, проведенными Некоммерческой организацией «Российская Ассоциация по сейсмостойкому строительству и защите от природных и техногенных воздействий» под-



Рисунок 2. Сборно-монолитный безригельный каркас системы КУБ-3V

тверждена безопасность использования системы сборно-монолитного безригельного каркаса при строительстве зданий в сейсмических районах Российской Федерации.

Строительная система КУБ-3V может применяться для проектирования типовых зданий, что позволяет повторно использовать проекты системы без расчета конструкций на возможные нагрузки и воздействия. Система КУБ-3V универсальна для строительства жилых, общественных и некоторых промышленных зданий, имеет значительные преимущества по сокращению сроков строительства, уменьшению количества рабочих на строительной площадке, а также простоте монтажа.

Используемые источники:

1. Великжанин Г.М. Домостроительная система КУБ-3V. Книга 1. [сайт]. – 2021 – URL: <https://docplayer.ru/28393137-Domostroitel'naya-sistema-kub-3v-kub-3v.html> (дата обращения 30.03.2021).
2. Каркас-ПРО. Научно-проектное объединение <http://karkas-pro.ru/stati/item/68-kub-3v.html> (дата обращения 04.04.2021).

ИЗ ЧЕГО ПОСТРОИТЬ ДОМ...

ЕРМАКОВ Д.С., ЦЕЛУЙКО Т.Н.,
руководитель – Шерстнева С.В.

ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж
им. П.П. Аносова»

Данная статья представляет интерес, как в профессиональном, так и в прикладном плане, поскольку является реализацией идеи строительства собственного дома. Какой материал выбрать: дерево, кирпич или газобетон?

Получению ответа на этот вопрос и посвящена наша работа.

Одним из наиболее перспективных сегментов строительного рынка в России является малоэтажное домостроение. Среди основных причин

можно выделить: желание жить в более комфортных условиях, с одной стороны, и потребность в недорогом жилье, с другой.

Соответственно, рынок малоэтажного строительства развивается в двух основных направлениях. Первое – это элитное загородное жилье, коттеджные поселки. И второе – сфера внимания федеральной программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан РФ» – строительство дешевых быстровозводимых домов.

Причем и в том и другом случае главным вопросом для тех, кто начинает строительство: «Какой материал выбрать?».

По данным Ассоциации Строителей России при выборе из чего строить: дерева? кирпича? или газобетона? предпочтение все чаще отдается газобетону. Причин тому несколько. Давайте сравним эти три вида стройматериалов [3].

Проблема исследования соответственно формулируется: из чего построить дом: дерева, кирпича или газобетона.

Цель: определить является ли современный строительный материал – газобетон – альтернативой традиционному кирпичу и дереву при строительстве малоэтажного жилья.

Задачи исследовательской работы

1. Узнать основные технические характеристики строительных материалов дерева, кирпича и газобетона.
2. Провести сравнительный анализ строительных материалов: газобетона, кирпича и дерева.

Объект исследования: строительные материалы: дерево, кирпич, газобетон.

Предмет исследования: сравнение строительных материалов: газобетона, кирпича и дерева.

Гипотеза: современный строительный материал газобетон является альтернативой традиционному кирпичу и дереву при строительстве малоэтажного жилья.

Методы исследования: анализ литературы по теме исследования, изучение опыта работы, прогнозирование.

Деревянный дом

Дома из дерева возводятся с давних времен. В настоящее время часто используется для строительства брус и оцилиндрованные бревна.

Как бы далеко ни заходил технический прогресс, всегда найдутся приверженцы многовековых традиций, поклонники исконной красоты деревянных домов. Деревянные дома достаточно многообразны. Наиболее популярными являются дома из простого бруса, профилированного бруса, простого бревна и профилированного бревна.

Любой брус легко пропускает влагу, гниет и плесневеет. Со временем деревянные стены и перекрытия могут деформироваться, трескаться и коробиться. Строения из бруса – лакомый «кусочек» для грызунов и постоянный объект интереса насекомых. Для продления срока службы брус обрабатывается различными веществами: анти-

пиренами и антисептиками. Причем необходимо периодически повторять данные процедуры. Эта обработка продлевает срок службы дерева, но стоит денег, а кроме того, снижается желаемая «экологичность» дома – данные пропитки вредны не только грибам и насекомым, но и человеку.

Брус отлично горит и это общеизвестный факт. Увы, но минимальный предел огнестойкости несущих стен из дерева – 30 минут.

Выбирая брус в качестве строительного материала для дома, необходимо помнить: к его отделке стоит приступать не раньше, чем через год. Примерно столько времени требуется для усадки деревянного дома. Да, этим правилом можно пренебречь, поторопиться и...получить очень неожиданный результат со знаком «минус». Поэтому всем, кто мечтает о красивом и комфортном для жизни доме из бруса, необходимо набраться терпения.

Итак, преимущества дерева:

- дерево выделяет фитонциды, вещества, являющиеся природными антисептиками, губительными для микробов;
- дерево «дышит»;
- экологически чистый материал;
- особая атмосфера дома;
- брус имеет гладкую поверхность, что позволяет свести внутренние отделочные работы к минимуму;
- вес дерева позволяет сделать фундамент дома менее массивным, что естественно приводит к сокращению расходов на строительство.

Недостатки деревянных конструкций:

- самым существенным недостатком дома из дерева является отсутствие огнестойкости, его пожароопасность;
- дерево является естественным материалом, соответственно, в нем могут обитать различные паразиты и плесневые грибки. Из-за этого требуется соответствующая обработка перед строительством;
- если дерево покрывается краской либо лаком, то эти работы нужно проводить регулярно;
- брус растрескивается при высыхании (кроме клееного бруса), что портит внешний вид строения, а также способствует попаданию влаги и дальнейшему гниению;
- высокая стоимость материала.

Кирпичный дом

Кирпич является самым популярным строительным материалом. Его преимущество в том, что он легкий, прочен и постройки из кирпича как правило долговечны. Из кирпича совсем несложно создавать элементы декора и возводить стены замысловатых конфигураций. Ну и конечно же, у этого материала наряду с плюсами имеются и минусы. Кирпич не влагостоек, что приводит к образованию сырости в помещении. Чтобы не допустить сырость, нужно стены из кирпича возводить

толстыми. Кирпич обладает особой теплоемкостью, но это является одновременно и его недостатком. Если дом некоторое время не отапливается, то прогреть его будет довольно сложно.

Так в чем же преимущества и недостатки кирпичного дома.

К преимуществам кирпичных зданий можно отнести:

- прочность стен;
- огнеупорность материала;
- хорошую звукоизоляцию;
- материал не подвержен гниению.

К недостаткам кирпичных зданий можно отнести:

- дорогое строительство;
- фундамент должен изготавливаться на полную глубину промерзания (для средней полосы 1,5 м);
- кирпич необходимо утеплять, стены из кирпича получаются широкими;
- долгое строительство – минимум два сезона, оптимально три, т.к. фундамент должен набрать прочность, стены должны высохнуть и дом должен осесть до начала отделки;
- непригодность кирпичного дома для сезонной эксплуатации (стены набирают влагу т.к. кирпич гигроскопичен, что нежелательно для перепадов температур). Зимой нежилой кирпичный дом «разогревается» минимум дня три и «просыхает» около месяца;
- слабая шумоизоляция.

Дом из газобетона

Малозэтажное строительство из газобетона набирает свою популярность, т.к. данный материал является долговечным, удобным и недорогим [4].

Газобетон относится к ячеистым бетонам, является долговечным искусственным цементным камнем. Изготавливается путем смешивания вяжущих веществ с водой, заполнителем и добавками [1].

Основные достоинства газобетона:

- высокая прочность;
- отличная шумоизоляция;
- теплоизоляция, теплопроводность в 8 раз ниже, чем у кирпича;
- экологическая чистота, благодаря структуре газобетона воздух свободно проникает снаружи, и создается хороший микроклимат в доме;
- вес блоков и их геометрические характеристики снижают сроки строительства.
- огнестойкость;
- небольшой вес блоков, что позволяет сэкономить на фундаменте;
- ускоренное строительство: один блок заменяет 17 кирпичей;
- удобство в использовании, легко поддается обработке с помощью обычных инструментов;

- морозостойкость газобетона, можно считать, что он является рекордсменом среди материалов, применяемых для строительства малозэтажных зданий.
- привлекательная цена газобетона
- ниже стоимости кирпича и дерева.

Основной недостаток газобетона:

- требуется обязательная отделка стен внутри и снаружи [2].

Для проведения сравнительного анализа строительных материалов: дерева, кирпича и газобетона, рассмотрим основные характеристики в цифровом выражении (см. табл. 1).

	 Газоблок (400-500 мм)	 Кирпич (510 мм)	 Брус (200 мм)
Прочность, кг/м	7 500-9 000	30 000	2 900
Теплопроводность м ² С/Вт	2,39-2,95	1,65	1,21
Морозостойчивость	F50	F100	—
Пожаробезопасность	✓ высокая	✓ высокая	✗ низкая
Звукоизоляция	✓ высокая	✓ высокая	✗ низкая
Усадка дома, возможность трещин	✓ да	✓ да	✓ да
Срок службы стен до капитального ремонта	50 лет	80 лет	35 лет
Облицовка, необходимость отделки	требуется	не требуется	требуется
Цена за кв.м, без учета облицовки дома, руб.	19 500-20 000	от 26 000	от 11 000

Таблица 1. Характеристики строительных материалов

Дом из газобетона безопасен, имеет отличные характеристики тепло- и звукоизоляции, а также доступную цену!

Из чего лучше построить дом, каждый решает сам, учитывая совокупность достоинств и недостатков строительных материалов.

Вот краткий итог нашего исследования:

Газобетон – это долговечный и экологичный материал, который в настоящее время является одним из самых недорогих и удобных для строительства.

Он обладает большим количеством неоспоримых преимуществ перед другими материалами.

Используемые источники:

1. ГОСТ 25485-89. Бетоны ячеистые. Технические условия.
2. Сажнев Н.П., Н.Н. Сажнев, Н.Н. Сажнева, Н.М. Голубев «Производство ячеистых изделий. Теория и практика», Минск, «Стринко», 2017г.
3. Сайт Ассоциации профессиональных строителей России [Электронный ресурс. URL: <https://avs-ps.ru/>].
4. Сайт компании «Златоустовские бетонные технологии» [Электронный ресурс. URL: <http://z-b-t.ru/>].

ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА МЕМБРАННОЙ КРОВЛИ

ЖИЖИН А.Н.,
руководитель - Кеннер Н.А.

ГБПОУ «Курганский Государственный Колледж»

Кровля является одной из основных частей любого здания и играет большую роль в обеспечении его долговечности, достижении энергетической эффективности, защите нижележащих конструкций и внутренних помещений от неблагоприятных атмосферных воздействий.

Актуальность работы связана с развитием тенденций современных способов устройства плоских малоуклонных крыш с помощью современных полимерных кровельных материалов, многослойная структура которых качественно отличает их от рулонных покрытий прошлого поколения. Использование новых современных материалов для устройства кровель отражается на процессе формирования состава и последовательности технологических процессов и операций, а также выборе рациональных методов производства работ, что в свою очередь позволяет сократить дополнительные трудозатраты, возникающие при устройстве кровель.

Цель исследования – повышение технологичности возведения кровельных покрытий на основе формирования рациональных технологических параметров и способов организации и производства работ.

Согласно определенной цели сформулированы следующие задачи:

- анализ нормативной базы;
- изучение и анализ основных структурных элементов технологических процессов и операций устройства различных видов кровельных покрытий;
- формирование состава и последовательности технологических процессов и операций устройства кровельных покрытий с применением кровельных мембран;
- разработка показателей оценки технологичности устройства кровельных покрытий.

Объектом исследования являются организационно-технологические процессы возведения кровельных покрытий.

Предметом исследования являются параметры технологического процесса устройства кровельных покрытий.

Теоретическая значимость работы состоит в развитии теоретических основ и методологических подходов организационно-технологического обеспечения возведения зданий с современными кровельными покрытиями на основе полученных новых знаний в части структурных элементов и соответствующих им параметрам технологических процессов возведения мембранных покрытий, позволяющих повысить технологичность

комплексных кровельных систем.

Полимерная гидроизоляционная мембрана – разновидность кровельного покрытия, которая применяется для обустройства плоских и малоуклонных крыш. Материал представляет собой сплав из полимеров с добавлением пластификаторов для придания гибкости. Кровельная мембрана предусматривает трехслойную структуру и может иметь толщину от 0,8 до 2 мм. Между двумя слоями полимерной основы расположена сетка из полиэстера или стеклоткани для обеспечения прочности. Верхний слой, как правило, более светлый, он содержит антипирены. Нижний более темный и не содержит добавок.

Устройство кровли из ПВХ мембраны с основанием из железобетонных плит.

Основанием под водоизоляционный ковер служат ровные поверхности железобетонных несущих плит, швы между которыми заделываются цементно-песчаным раствором марки не ниже М100 или бетоном класса не ниже В7,5.

При механическом креплении водоизоляционного ковра, теплоизоляционных плит и сборной стяжки к несущему основанию крыши пароизоляцию предусматривают из битумно-полимерного рулонного материала. Перед укладкой пароизоляционных материалов производят разметку поверхности основания для обеспечения ровности наклеивания рулонов, во избежание смещения рулонов в торцевых швах. Раскатку рулонов при укладке осуществлять в одном направлении. В процессе производства работ по устройству пароизоляционного слоя обеспечивается нахлест смежных полотнищ не менее 100 мм (боковой нахлест). Торцевой нахлест рулонов должен составлять 150 мм.

Швы на перехлесте пароизоляционных пленок проклеивают при помощи: двусторонней клейкой ленты при температурах выше 5°C; бутил-каучуковой ленты при температурах ниже +5°C.

Для устройства нижнего слоя теплоизоляции применяются теплоизоляционные негорючие минераловатные плиты толщиной не менее 50мм. Швы между плитами нижнего слоя следует располагать в разбежку (рисунок 1). При этом стыки минераловатных плит необходимо размещать со смещением в стыках в соседних рядах не менее 100 мм. Плиты должны укладываться без щелей и зазоров.

Укладку плит производится «на себя», исключая перемещение по ним после их укладки в проектное положение. Укладку верхнего слоя утеплителя следует производить следом за укладкой нижнего слоя вместе с уклонообразующим и с отставанием от нижнего не более чем на один ряд (рисунок 2). Теплоизоляционные плиты нижнего слоя крепятся к основанию механически вместе с плитами верхнего слоя и плитами уклонообразующего слоя. Минимальное количество крепежных элементов должно быть не менее 3 шт./м². Для крепления теплоизоляционных плит и полимерной мембраны к несущему основанию применяются: телескопические крепежные элементы

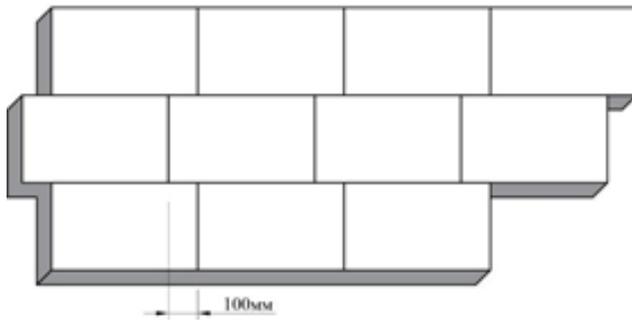


Рисунок 1. Смещение плит нижнего слоя

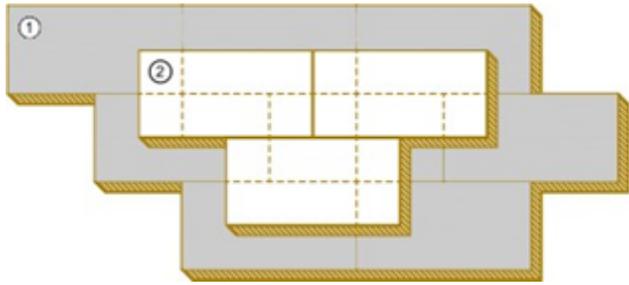


Рисунок 2 – Смещение плит верхнего слоя

РОКС, Termoclip, EJOT, Vau-Fix; кровельные телескопические дюбеля и анкеры для бетона (рисунок 3). Минимальное расстояние между крепежными элементами должно быть не менее 180 мм, максимальное - не более 550 мм. Средний расход крепежа - 5-10 шт/м².

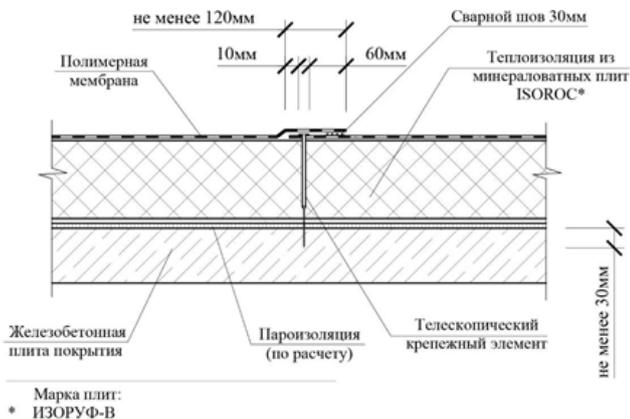


Рисунок 3. Устройство гидроизоляционного кровельного ковра из полимерной мембраны.

В процессе производства кровельных работ обеспечивается боковой и торцевой перехлест полотнищ кровельного гидроизоляционного ковра на величину не менее 120мм. Рулоны полимерной гидроизоляционной мембраны укладывают со смещением торцевой кромки одного рулона мембраны относительно другого на величину не менее 300 мм. Укладку ПВХ-мембраны начинают с карнизных свесов и других низких участков.

Устройство кровли из ПВХ мембраны, несущим основанием которой является стальной профилированный лист.

Для обеспечения достаточной прочности и исключения деформирования профилированного листа во время производства монтажных работ его толщина должна составлять не менее 0,8 мм. Профилированный настил должен быть уложен широкими гребнями вверх.

Верхние гребни профлиста должны находиться в одной плоскости. Максимальный прогиб основания из профлиста не должен превышать 1/300 от величины расстояния между опорами. Места вырезов в несущем основании из профилированного листа для устройства сквозных проходов для коммуникаций, водосточных воронок и пр. усиливают оцинкованной сталью толщиной не менее 0,8 мм.

Для устройства пароизоляционного слоя применяется пароизоляционная пленка, которую укладывают на основание из профилированного листа с перехлестом в боковых швах 80-100 мм, торцевых швах 150 мм. Перехлесты пленок соединяют при двусторонней клейкой лентой при температурах выше +5°C или бутил-каучуковой лентой при температурах ниже +5°C. Склейка боковых перехлестов пароизоляционной пленки на основании из профилированного листа должна производиться на верхней плоскости полки листа. Количество отверстий в пароизоляционном слое должно быть минимизировано, все отверстия должны быть герметично заделаны. Отверстия для труб, проводов и т.п. герметизируются с помощью клеящей ленты. В местах примыкания к стенам, парапетам, стенкам фонарей, шахтам и оборудованию, проходящему через кровлю, пароизоляционный материал заводится на высоту, равную толщине теплоизоляционного слоя. При этом пленка герметично приклеивается к вертикальной поверхности при помощи самоклеящейся ленты.

Укладка теплоизоляционных материалов по оцинкованному профилированному листу без устройства дополнительных выравнивающих слоев (ЦСП или плоского шифера) возможна, если толщина слоя утеплителя больше половины расстояния между гребнями профлиста. Минимальная площадь поверхности опирания утеплителя на ребра профилированного листа должна составлять не менее 30% от общей площади утепления. Укладку теплоизоляционных плит по профилированному листу производят, располагая длинную сторону плит утеплителя перпендикулярно направлению гофра профилированного листа.

Теплоизоляционные плиты одного слоя укладываются со смещением в соседних рядах, равным половине их длины. При механическом креплении теплоизоляционных плит необходимо устанавливать не менее 2-х крепежных элементов на плиту утеплителя. Для крепления полимерных мембран используют телескопические крепежные элементы Ø50 мм и сверлоконечные саморезы Ø4,8мм (рисунок 4). Телескопические элементы устанавливают на расстоянии 35 мм от края закрепляемого рулона. Глубина установки самореза в профлист должна составлять 15-25 мм.

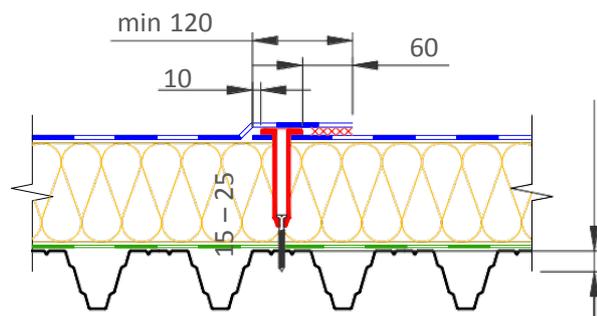


Рисунок 4. Механическое крепление однослойного водоизоляционного ковра

При уклонах кровли более 10% применение телескопических крепежных элементов недопустимо. В этом случае применяются металлические круглые тарельчатые держатели и специальные саморезы с двойной резьбой.

В процессе производства кровельных работ необходимо обеспечить боковой и торцевой нахлест полотнищ на величину не менее 120 мм. Рулоны полимерной мембраны укладывать со смещением торцевых нахлестов на величину не менее 300 мм. По несущему основанию из профилированного листа рулоны полимерной мембраны раскатываются поперек волн профилированного листа.

Таблица 1. Сравнительная характеристика кровельных материалов

Характеристика	Битумное покрытие	Покрытие из ПВХ мембраны
Вес материала на 1 кв. м, кг	2-5	1,5
Гибкость, %	0	14-20%
Срок эксплуатации, лет	до 8	до 50
Гарантия производителя, лет	5	от 10 до 15
Расход материала на 1 кв. м, слои	2	1
Стоимость 1 кв. м, р.	от 55	от 140
Средняя стоимость работы на 1 кв. м, р.	от 170	от 150
Метод сварки	Открытый огонь	Горячий воздух

Заключение. Технологии устройства ограждающих конструкции покрытий современных зданий представляют собой комплекс технологических процессов, каждый из которых влияет на общую трудоемкость, продолжительность и стоимость их возведения. Несмотря на общие принципы конструирования многослойных покрытий, разнообразные конструктивно-технологические решения и применяемые новые материалы откры-

вают возможности повышение технологичности возведения ограждающих конструкций покрытий зданий различного назначения, обеспечивая требуемое качество и долговечность кровельных систем.

Используемые источники:

1. СП 71.13330.2017 *Изоляционные покрытия* (актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87);
2. В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Ланидус *Технология возведения зданий и сооружений*: Высшая школа, 2010. – 446 с
3. *Кровельные работы: учебное пособие* / А.И. Долгих, С.Л. Долгих.- М.:Альфа-М: ИНФРА-М, 2016.- 304с
4. Лебедев, В.М. *Технология строительного производства. [Электронный ресурс]: учебное пособие* / В.М. Лебедев, Е.С. Глаголев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66685.html>
5. *Профессионально о строительстве* – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://newbud.ua/business/analytics/6>

НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ

КАТКОВ О.А.,
Руководитель - Соболева Н.Ю.

ГБПОУ «Первомайский техникум промышленности строительных материалов»

По данным ученых-исследователей, наибольшую опасность для нашей планеты представляют именно автомобили. Данные замеров показывают, что в среднем в годовом отношении количество вредных выбросов превышено на 57% от нормы. Величина загазованности в районе автомобильных дорог прямо пропорциональна интенсивности автомобилей. На территории Российской Федерации согласно данным аналитического агентства «АВТОСТАТ», насчитывается 45 млн. легковых автомобилей (с 2012 г. число выросло на 15%).

Автотранспорт остается одним из основных загрязнителей воздуха в крупных городах России, отмечают в Минприроды. В отработавшие газы входит около 200 химических соединений. Учет вредных выбросов от автотранспорта сейчас ведется на основании сжигания моторного топлива в двигателях внутреннего сгорания.

Целью нашей работы является обзор достижений в области нейтрализации отработавших газов.

Гипотеза: в России на государственном уровне регулируется снижение влияния отработавших газов на окружающую среду.

Объектом исследования являются способы нейтрализации отработавших газов, субъектом

– государственное регулирование загрязнения воздуха.

В работе нами использовались следующие методы исследования: анализ, изучение и обобщение сведений, сравнение, аналогия и классифицирование.

Согласно данным Минприроды, несмотря на рост автопарка, меры правительства позволили в последнее десятилетие удержать объем выбросов от автотранспорта на уровне 13-14 млн.т. Для этого в нашей стране контролируется качественный состав изготавливаемого и реализуемого топлива, предусмотрен контроль над состоянием и регулировками автомобилей. Органы технического осмотра периодически контролируют долю оксидов углерода и углеводородов в выхлопе. Кроме того, в России вводятся повышенные ставки транспортного налога на мощность двигателя автомобиля, допускается установление дифференцированных налоговых ставок в отношении каждой категории транспортных средств с учетом количества лет, прошедших с года выпуска транспортных средств, и их экологического класса.

В соответствии с Техническим регламентом № 609 «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ» с 1 января 2016 г. в Россию разрешено производить и ввозить только автомобили, соответствующие экологическому стандарту «Евро-5» (выбросы: СН до 0,05 г/км, СО до 0,8 г/км и NOу до 0,06 г/км), а с 1 июля того же года стандарт распространяется и на весь производимый в стране бензин.

В нашей стране по состоянию на 1 июля 2020 г в стране зарегистрировано уже 8,9 млн легковых машин этого стандарта и около 440 тыс. – это уже автомобили стандарта «Евро-6» (в общей сложности на них приходится 21% российского парка, т.е. примерно каждый пятый автомобиль).

Для соответствия данному стандарту на современных автомобилях применяют нейтрализаторы, которые подразделяют на термические, каталитические и жидкостные.

Термические катализаторы – окислительные устройства, в которых за счет избытка кислорода, имеющего в отходящих газах двигателя, происходит дожигание продуктов неполного сгорания, а именно СО и углеводородов до безвредных СО₂ и воды. Термическая нейтрализация газов осуществляется в реакционной камере при температуре 650-850°С, и термические дожигатели снижают токсичность на 90%.

Жидкостные катализаторы – устройства для поглощения сажи и бензоперена, но не улавливаются оксиды углеводорода, их принцип основан на растворении токсичных компонентов при пропуске отходящих газов через жидкость соответствующего состава.

Постоянное повышение экологических требований к выбросам вредных веществ заставляет производителей совершенствовать системы нейтрализации.

В рамках данной работы мы рассмотрели способ нейтрализации отработавших газов (общая схема которого показана на рисунке 1) автомобилей на примере бензинового двигателя.

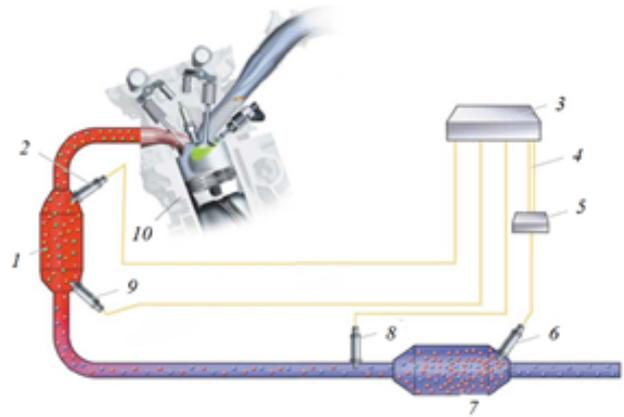


Рисунок 1. Общая схема системы очистки отработавших газов: 1 – каталитический нейтрализатор; 2 и 9 – входной и выходной датчики кислорода; 3 – блок управления двигателем; 4 – кабель шины CAN; 5 – блок управления датчиком NOx; 6 – датчик NOx; 7 – накопительный нейтрализатор NOx; 8 – датчик температуры; 10 – двигатель

При современном уровне развития техники наиболее эффективным способом снижения токсичности выхлопа является нейтрализация токсичных компонентов отработавших газов с использованием химических реакций окисления и (или) восстановления. С этой целью в выпускную систему двигателя устанавливают специальный термический реактор – каталитический нейтрализатор. Это устройства, в которых отходящие газы, проходя через слой катализатора, на поверхности которого при температуре 250-300°С происходит беспламенное доокисление СО и углеводородов до водяного пара и СО₂.

Сущность заключается во взаимодействии токсичных компонентов, в присутствии катализатора. Процесс проходит на поверхности сот, покрытых тончайшей пленкой благородных металлов (платины, родия и палладия).

Перед блоком каталитического нейтрализатора установлен управляющий датчик кислорода (лямбда-зонд). Он измеряет количество свободного кислорода в выпускных газах, и блок управления двигателем обеспечивает процесс сгорания в цилиндрах так, чтобы кислорода оставалось достаточно для доокисления вредных веществ в нейтрализаторе. За нейтрализатором стоит диагностический датчик, который проверяет, как прошел процесс нейтрализации – много ли осталось кислорода.

Каталитический нейтрализатор с лямбда-зондом представляет собой металлический корпус из жаропрочной нержавеющей стали толщиной около 1,5 мм, внутри которого находится

керамический носитель. Наибольшее распространение получили гранулированные и блочные (монокристаллические) носители, которые пронизаны многочисленными мелкими сотами, создающими максимальную поверхность контакта с отработавшими газами. Чтобы обеспечить необходимый массоперенос между отработавшими газами и каталитической поверхностью, площадь последней увеличивают путем нанесения на нее гамма-оксида алюминия с пористой структурой, в виде сферических гранул, которые укладываются в металлический цилиндр, закрытый по торцам сетками. Гранулы из оксида алюминия покрываются непосредственно каталитическим материалом. Поверх гранул алюминия нанесен тонкий слой катализаторов – платины и родия. Задача этих редких металлов – ускорять окисление углеводородов и окиси углерода до углекислого газа, а токсичные оксиды азота восстанавливать до азота. Между блоком-носителем и корпусом ставится специальная терморасширяющаяся прокладка.

При отрицательных температурах смесь нужно сильно обогащать – количество СО и СН при этом в выхлопных газах резко возрастает. А не успевший прогреться до рабочей температуры каталитический нейтрализатор практически бездействует. Для решения этой проблемы было найдено несколько способов. Первый, сравнительно простой – расположить нейтрализатор не под днищем автомобиля, а поближе к выпускному коллектору. Так появились катколлекторы, в которых два узла объединены в один. Для более быстрого прогрева их изготавливают не из чугуна, а из тонкой стали. Чтобы уменьшить потери тепла предусматривается теплоизоляция.

Ускорить прогрев нейтрализатора можно и другим способом – добавить в выхлопные газы воздуха с одновременным обогащением топлива. Таким образом, «лишняя» горючая смесь, догорая вне цилиндра, повышает температуру отработанных газов, а они, в свою очередь, быстрее нагревают нейтрализатор. В двигателях с непосредственным впрыском того же эффекта добиваются подачей дополнительной порции бензина во время рабочего хода.

Третий способ – разогрев катализатора электрическим термоэлементом.

Сегодня на многих автомобилях уже стоят катализаторы. Пока каталитические нейтрализаторы располагались под днищем автомобиля, они были безопасны для двигателей. Они очищали выхлопные газы от вредных примесей, но отработав свое, начинали мешать нормальной езде, и их вырезали. Керамический блок нейтрализатора при этом либо разваливался на куски, либо запекался коркой. В обоих случаях проход отработавших газов был затруднен. Под днищем вместо нейтрализатора обычно вваривали трубу либо просто выбивали керамическую начинку, в нее вваривали трубу с отверстиями, за которыми располагалась стальная проволока-путанка или стекловата. Это смягчало неприятный звуковой эффект.

Как уже было сказано выше, катализатор

стали устанавливать сразу после коллектора. Но в близости катколлектора и двигателя заключена опасность: керамическая основа со временем начинает крошиться – образовавшиеся частички могут попадать в цилиндры двигателя. Возникают большие износы пары цилиндр-поршень и даже задиры. Двигатель может потребовать капитального ремонта задолго до выработки среднего ресурса. Виновны в выкрашивании керамической основы нейтрализатора и низкое качество керамики, и плохое топливо, догорающее в катколлекторе, и присадки к бензину, которые использовал владелец автомобиля.

В настоящее время и этой проблеме найдено решение – вместо керамического блока пришел металлический нейтрализатор, который изготавливается из гофрированной металлической фольги толщиной 0,05 мм, намотка и пайка которой твердым припоем осуществляются при высокой температуре. Поверхность фольги покрывается эффективно действующим катализатором. Благодаря тонким стенкам фольги в тех же габаритах, что и у керамического нейтрализатора, может быть размещено большее число каналов, что приводит к меньшему сопротивлению прохождения отработавших газов. Они медленнее прогреваются и имеют меньшую рабочую поверхность, зато легко переносят механические воздействия и высокие температуры.

Еще одну проблему пришлось решать для современных двигателей с непосредственным впрыском, которые способны работать на бедных смесях. При этом достигается заметная экономия топлива, однако количество оксидов азота в выхлопных газах также значительно возрастает. Обычный нейтрализатор не в состоянии с ними справиться. Поэтому в выпускную систему дополнительно вводится NO-накопитель (двухсекционный каталитический нейтрализатор). Конструктивно он практически не отличается от обычного нейтрализатора, за исключением веществ, которыми покрываются его соты. Оксиды калия, стронция, циркония, кальция, лантана, бария задерживают оксиды азота. Периодически рабочая смесь обогащается, и накопленные вредные вещества выжигаются, разлагаясь при этом на азот и углекислый газ. Располагается накопитель после нейтрализатора, так как для его работы нужна более низкая температура (около 400°C).

В последнее время наибольшее распространение получили трехкомпонентные каталитические нейтрализаторы, оборудованные системой обратной связи, позволяющие одновременно при восстановлении NOx окислять СО и СН.

Основным недостатком каталитических нейтрализаторов является высокая стоимость. Кроме того, при установке их на автомобиле не допускается применения этилированных бензинов. Во время и после работы двигателя корпус нейтрализатора имеет достаточно высокую температуру. В связи с этим, во избежание пожара, не следует парковать автомобиль над легко воспламеняющимися предметами, например сухими листьями,

травой, бумагой и т.д. Следует соблюдать основные правила, направленные на предупреждение ситуации, когда в нейтрализатор может попасть значительное количество несгоревшего топлива. В этом случае возможная вспышка может привести к его разрушению.

Увы, эксперты говорят, что внедрение стандарта «Евро-5» пока не сыграло весомую роль в экологической ситуации, потому что в стране всё еще слишком много старых машин, не соответствующих современным экологическим стандартам. (Из всех легковых машин стандартам «Евро-5» соответствуют только 13%, машины старше 10 лет составляют 54%). Утилизация – один из путей снижения токсичности отработавших газов, поддерживаемый в нашей стране на государственном уровне.

Проанализировав информацию по теме, мы можем сделать вывод, что каталитический нейтрализатор – не враг автовладельца. Он, по мере возможности, сохраняет для нас чистый воздух. Поэтому, если он вышел из строя, необходимо восстановить его работу путем замены на новый.

Таким образом, цель работы достигнута, гипотеза подтверждена.

Используемые источники:

1. Из чего «состоят» выхлопные газы автомобиля? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://1gai.ru/publ/520262-iz-chego-sostoyat-vyhloпnye-gazy-avtomobilya.html> (дата обращения: 14.04.2021).
2. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в российской федерации за 2019 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/product/infomaterials/90/> (дата обращения: 16.04.2021).
3. В России растет количество выбросов от автотранспорта («Известия») [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.autostat.ru/articles/34458/> (дата обращения: 18.04.2021)
4. Умер катализатор. Что будет, если вырезать его <https://www.zr.ru/content/articles/922074-plamegasitel-katalizator/> (дата обращения: 18.04.2021)
5. Сколько легковых автомобилей числится в федеральных округах России? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.autostat.ru/infographics/47693/?yrwinfo=1618234156006339-1713732155123276205100126-production-app-hostvla-web-yp-297> © Автостат. (дата обращения: 16.04.2021)
6. Системы нейтрализации отработавших газов в выпускной системе ДВС <https://www.studsell.com/view/160173/?page=2> (дата обращения: 12.04.2021)
7. Системы нейтрализации выхлопных газов [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://avtonov.info/sistemy-nejtralizacii-vyhloпnyh-gazov> (дата обращения: 11.04.2021)

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА БЕТОНА

КУКСЕНКО И.А.,
руководитель – Кеннер Н.А

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Актуальность работы – необходимость разработки и организации массового производства специальных бетонов, которые характеризуются специфическими свойствами, позволяющими эффективно использовать их для различных видов строительства.

Ввиду того, что бетон сегодня является одним из наиболее востребованных и популярных материалов в строительстве, поиск новых методов производства достаточно актуален. Ученые всего мира постоянно проводят исследования и эксперименты в попытках нивелировать такие минусы бетона, как усадка, вероятность распространения трещин и деформаций, нестойкость к внешним воздействиям и т.д. Современные разработки и инновационные решения призывают изменить структуру бетона и сделать его способным к восстановлению, стойкости к различным воздействиям.

Цель работы: провести анализ информации и исследовать возможности использования самовосстанавливающегося бетона для подземного и подводного строительства, для возведения высотных зданий и транспортных сооружений мостового типа.

Задачи:

- изучить материалы для приготовления самовосстанавливающегося бетона;
- изучить структуру бетона;
- изучить влияние бактерий-реставраторов для регулирования свойств бетона;
- изучить перспективу использования самовосстанавливающегося бетона.

Объект исследования – состав, структура и свойства самовосстанавливающегося бетона.

Предмет исследования – влияние биологических добавок на свойства бетона.

Бетон – один из древнейших строительных материалов. Из него построены галереи египетского лабиринта (3600 лет до н.э.), часть Великой Китайской стены (III в. до н.э.), ряд сооружений на территории Индии, Древнего Рима и в других местах.

В настоящее время бетон является распространенным строительным материалом, создаются новые виды вяжущих веществ и бетонов, широко применяются химические добавки, улучшающие свойства бетона, совершенствуются способы проектирования состава бетона и его технология.

Самовосстанавливающийся бетон – новая ступень в развитии строительных материалов. Согласно нормативных требований в производстве бетона определяются: состав, структура, условия твердения. Новый самовосстанавливающийся бе-

тон отличается от классических рецептов добавлением в состав бетона грибков и спор бактерий, способных выжить в щелочных условиях и придать строительному материалу новые свойства. В процессе своей жизнедеятельности бактерии вырабатывают вещества, восстанавливающие поврежденную поверхность бетонной конструкции. Бетон со временем высыхает, покрываясь трещинами, в которые проникает вода, а вместе с ней и микроорганизмы, начинающие процесс коррозии. В результате такого разрушения требуется дорогостоящий ремонт бетонного сооружения. Добавленные в состав грибки и споры бактерий могут находиться в состоянии покоя на протяжении десятилетий. Как только конструкция покрывается трещинами, и в них проникает вода, микроорганизмы активизируются и начинают вырабатывать карбонат кальция (известняк), заполняя этим материалом трещины в бетоне. Этот процесс самовосстановления продлевает срок эксплуатации бетонного строения (рис.1).



Рисунок 1. Процесс самовосстановления.

Специальное покрытие на бетонные монолиты, которое состоит из полимерных капсул - полимерные заплатки является разработкой ученых из Южной Кореи. Принцип работы материала: поверхность бетонного монолита покрывают веществом с микрокапсулами с полимером, а когда появляются трещины, капсулы раскрываются и углубления заполняются жидкими полимерами, под ультрафиолетом полимер застывает и полностью восстанавливает прочность бетона. Полимерное покрытие сохраняет целостность в течение всего года.

Ученые из Нидерландов создали самозалечивающийся эластичный бетон, который восстанавливается с помощью бактерий-реставраторов.

Специально подобранные виды бактерий рода *Bacillus*, наряду с кальциевым питательным веществом, известным как лактат кальция, а также азотом и фосфором, добавляются к компонентам бетонной смеси при ее перемешивании. Эти самовосстанавливающиеся агенты могут дремать в бетоне до 200 лет. При повреждении бетонной конструкции (рис.2) вода начинает просачиваться через трещины, которые появляются в бетоне, споры бактерий прорастают при контакте с водой и питательными веществами.

Бактерии активизируются и начинают питаться

лактатом кальция. По мере того как бактерии питаются кислородом, он расходуется, а растворимый лактат кальция превращается в нерастворимый известняк.

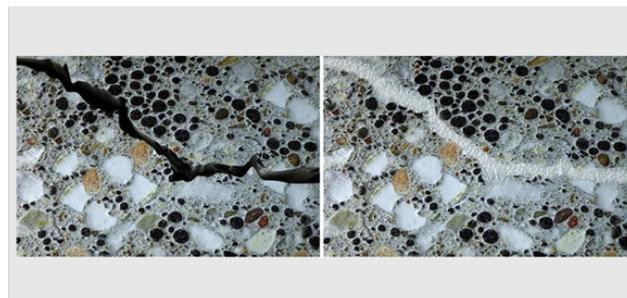


Рисунок 2. Самовосстановление бетона

Известняк затвердевает на потрескавшейся поверхности, тем самым уплотняя ее. Он имитирует процесс, с помощью которого переломы костей в человеческом теле естественным образом исцеляются клетками остеобластов, которые минерализуются, чтобы переформировать кость. Потребление кислорода при бактериальном превращении лактата кальция в известняк имеет дополнительное преимущество. Кислород является важным элементом в процессе коррозии стали, и когда бактериальная активность израсходовала его полностью, это увеличивает долговечность стальных железобетонных конструкций. Две части самовосстанавливающегося агента (бактериальные споры и питательные вещества на основе лактата кальция) вводятся в бетон в виде отдельных гранул керамзита шириной 2-4 мм, которые гарантируют, что агенты не будут активированы в процессе смешивания цемента.

Только когда трещины открывают гранулы и входящая вода приводит лактат кальция в контакт с бактериями, они активизируются. Испытания показали, что когда вода просачивается в бетон, бактерии быстро прорастают и размножаются. Они превращают питательные вещества в известняк в течение семи дней в лаборатории. На улице, при более низких температурах, процесс занимает несколько недель. Начальная точка исследования заключалась в том, чтобы найти бактерии, способные выживать в экстремальной щелочной среде.

Цемент и вода имеют значение pH до 13, когда смешиваются вместе, обычно это враждебная среда для жизни: большинство организмов погибает в среде со значением pH 10 или выше. Поиск сосредоточился на микробах, которые процветают в щелочных средах, которые можно найти в естественных условиях, таких как щелочные озера в России, богатые карбонатами почвы в пустынных районах Испании и содовые озера в Египте. Образцы эндолитических бактерий (бактерий, которые могут жить внутри камней) были собраны вместе с бактериями, обнаруженными в отложениях озер. Было обнаружено, что штаммы бактерий рода *Bacillus* процветают в этой высокощелочной среде.

Еще в Дельфтском университете бактерии из образцов выращивали в колбе с водой, которая затем использовалась в качестве части водной смеси для бетона. В небольшой бетонный блок были встроены различные виды бактерий. Каждый бетонный блок будет оставлен на два месяца, чтобы его крепко установить. Затем блок измельчали в порошок, а остатки проверяли, выжили ли бактерии. Было обнаружено, что единственной группой бактерий, которые смогли выжить, были те, которые производили споры, сравнимые с семенами растений. Такие споры имеют чрезвычайно толстые клеточные стенки, которые позволяют им оставаться неповрежденными до 200 лет, ожидая лучшей среды для прорастания. Они активизируются, когда бетон начинает трескаться, пища становится доступной, а вода просачивается в структуру. Этот процесс понижает pH высокощелочного бетона до значений в диапазоне значений pH от 10 до 11,5, при которых происходит активация бактериальных спор. Поиск подходящего источника пищи для бактерий, которые могли бы выжить в бетоне, занял много времени, и было испробовано много различных питательных веществ, пока не было обнаружено, что лактат кальция является источником углерода, который обеспечивает биомассу. Если он начинает растворяться в процессе смешивания, лактат кальция не влияет на время схватывания бетона.

Новый самовосстанавливающийся материал необходим в местах, где необходимо производство мелких ремонтных работ и регулярный осмотр состояния сооружений невозможен: подземное строительство, подводное строительство, высотные здания, транспортные сооружения мостового типа.

Этот вид бетона имеет много преимуществ и поэтому является материалом будущего.

Таблица 1. Сравнительная характеристика бетонов

Характеристики	Обычный бетон	Самовосстанавливающийся бетон
временно	+	
более 200 лет	до 100 лет	
до 1800 кг/м ³	до 2500 кг/м ³ и выше	
B25	B15	
Btb8	Btb6,8	
+	-	

Использование самовосстанавливающегося бетона, сокращает трудоемкость и затраты на ремонт зданий и сооружений, а также снижается выброс углекислого газа при производстве бетонной смеси. Он устойчив к воздействию окружающей среды, экологичен, сопротивляется разрушению бетонных конструкций, практичен; перспективен для использования в строительстве при возведении зданий и сооружений.

Вывод: Анализируя показатели бетонов (таблица 1), можно сделать вывод, что самовосстанавливающийся бетон более эффективен в экс-

плуатации и имеет перспективу внедрения при строительстве ответственных конструкций.

Сегодня, самовосстанавливающийся бетон доказал свою эффективность и актуальность в современном строительстве. Поскольку биобетон все еще находится в стадии разработки, этот вид бетона используется в небольших объемах и поэтому область применения его ограничена, учитывая его затраты на производство. На данный момент стоимость производства самовосстанавливающегося бетона в 2 раза превышает производство обычного тяжелого бетона.

Используемые источники:

1. *Технология бетонных работ: Учебное пособие / Стаценко А.С., - 3-е изд., испр -М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.*
2. *Всё о строительных материалах [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.stroykat.com/stroitelnye-materialy/>*
3. *Строительный портал «Бест-строй» [Электронный ресурс]. - Режим доступа : www.best-stroy.ru/gost*
4. *Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОТРАСЛИ

САФИЕВА А.А., СЕЧИНА С.А.,
руководитель – Фаизова Э.Ф.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Строительную отрасль часто критикуют за излишний консерватизм, стандартизацию и бюрократизм в документообороте. Однако новейшие технологии в строительстве внедряются непросто, поскольку основные требования к объектам — это соблюдение безопасности, т.е. каждая технология должна иметь нормативную базу, стандартизацию и самоокупаемость: конечная стоимость на ее разработку должна быть адекватной, а эффективность в сокращении затрат в будущем — существенная, плюс, пролонгированная во времени. Любая технология требует соответствующего проектирования и целого комплекса работ проектной-команды, качественного контроля, а также обучения персонала.

Актуальность темы исследования состоит в том, что современная строительная отрасль оперирует более десятком технологий, максимально востребованными в строительстве.

Целью работы является выявление и классификация самых прогрессивных и востребованных IT-технологий и инновационных материалов в строительстве, которые с каждым годом все больше интегрируются в строительную сферу, реализуя самые смелые идеи будущего.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

1. изучить виды технологий;
2. рассмотреть инновационные материалы в строительстве;
3. выявить и проанализировать их особенности;
4. сделать вывод о значении информационных технологий в строительстве.

Объект исследования – строительная отрасль.

Предмет исследования – IT-технологии в строительстве и их значение.

Гипотеза: информационные технологии в строительстве служат основой для развития строительной отрасли.

Методы исследования: изучение литературы по теме исследования; опрос; сравнение, наблюдение и обобщение результатов.

Основные этапы исследования:

1. Подготовительный (выбор темы, разработка целей и задач, гипотезы исследования, выбор методов и разработка методики исследования).
2. Постановочный (непосредственно исследование).
3. Корректирующий (формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение).
4. Заключительный (подведение итогов и оформление результатов).

Научная новизна исследования заключается в том, что данное исследование показывает, что строительная отрасль применяет инновационные технологии и стремительно развивается.

Практическая значимость работы состоит в том, что ее могут использовать студенты и абитуриенты для ознакомления и ориентирования в инновационных строительных технологиях.

Перспективы: исследование в этом направлении могут быть продолжены. Мы можем предложить самостоятельную работу по этой теме сверстникам для дальнейшего изучения.

Рост городов и количества населения, а также новый формат уровня человеческих коммуникаций в эру BIG DATA, рост экономик и благосостояния людей активизировало строительную отрасль на более динамичную интеграцию инноваций и технологичных решений. Поэтому новые технологии в строительстве в мире активно продвигаются и используются.

К тому же, сама скорость развития технологий ведет к масштабной оцифровке строительной отрасли. И вопрос применения IT-технологий — это уже вопрос конкурентоспособности. Инновации в строительстве видоизменяют строительную площадку и увеличивают прибыль, а также помогают выигрывать проектные тендеры.

Поскольку именно инновации приносят экономическую выгоду и повышают конкурентоспособность конкретной строительной компании, а

также в конечном итоге реализуют запрос клиента с максимальной эффективностью.

В ходе выполнения исследовательской работы мы провели опрос среди студентов, обучающихся на строительном отделении нашего колледжа. Им было предложено ответить на следующий вопрос: какие виды новых технологий, которые применяются в современном строительстве, вы можете назвать?

По результатам опроса было выявлено, что 25% из опрошенных знакомы с инновационными технологиями, в основном это студенты старших курсов. При этом были названы 3-4 технологии.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод, что большинство студентов незнакомы с информационными технологиями в строительстве.

Мы проанализировали технологии, применяемые в строительстве, и можем назвать виды инновационных технологий и их плюсы для развития строительной отрасли.

На сегодняшний день популярными информационными технологиями строительства являются:

1. BIM — (от англ. Building information modeling) чуть ли не основной «кит» в современном проектировании и основная технология, которая станет обязательной в России с 2021 г для строительства бюджетных объектов, а с 2023 — повсеместно в стране. Технология подразумевает не просто виртуальное моделирование здания, это комплексное представление в цифровом виде физических и функциональных характеристик объекта. BIM учитывает не просто возведение, но и оснащение, управление, эксплуатацию объекта, перспективу ремонта или сноса, то есть охватывая весь жизненный цикл объекта в комплексе. Все составляющие и нюансы в проектировании, которые имеют отношение к объекту, обязательно учитываются и рассматриваются в едином проекте. При удалении или замене какого-то элемента или дополнения, вся модель пересчитывается с этой корректировкой.

Благодаря BIM созданная виртуальная модель объекта позволяет специалистам:

1. увидеть все проблемы и нестыковки;
2. утвердить предполагаемые преимущества объекта;
3. возможность пользоваться моделью всем участникам проекта;
4. вносить корректировки;
5. рассчитывать смету;
6. контролировать процесс работ;
7. предвосхищать риски будущей конструкции;
8. рассчитать ресурсы.

BIM-технологии сокращают: материальные затраты; ошибки в проектах; сроки выполнения.

2. Облачные сервисы и мобильные технологии включаются для обмена данными, информацией в реальном времени, что продиктовано ра-

ботой BIM-модели. В облаках может быть самая разная сегментированная информация и инструментарий, начиная от инструментов для архитекторов, заканчивая системой управления проектом, которые доступны любому участнику проекта в любое время с мобильного устройства — эффект от сотрудничества повышается

Облачные сервисы предоставляют:

1. высокую мобильность, при которой вся информация доступна с любого девайса с подключением к интернету;
2. объем хранимой информации в облаке не ограничен, равно как и вычислительной мощностью серверов, где хранятся данные;
3. масштабирование в соответствии с потребностями строительного проекта — гибко настраивается под потребности, не задействуется лишнее, производительность не падает;
4. доступные услуги — создание собственной IT-инфраструктуры намного дороже, чем использование поставщика облачных услуг;
5. мгновенный доступ к информации всех участников проекта, всей команды;
6. упрощение коммуникаций и совместной работы в реальном времени;
7. возможность управлять несколькими стройплощадками без потери качества контроля — облако помогает в синхронизации;
8. возможность сократить расходы на большие офисы — хостинг на сторонних серверах, не нужно обслуживать свои;

3. Искусственный интеллект (ИИ) — «поведение» машины, некая технология, которая имитирует когнитивные функции человека: решение задач и проблем, распознает образы, объекты и обучается. Есть и особая область ИИ — машинное обучение, оно строится на сборе статистических данных, на основе которых делаются выводы и заключения.

Новые строительные технологии не обойдутся без машинного обучения и ИИ. Фактически, это невидимый помощник, которые анализирует терабайты данных, находя проблемы. Это может быть, как и рутинное фильтрование ненужной информации, так и наоборот, поиск конкретных данных.

Программы, где используется движок ИИ применяются для:

1. предиктивной аналитики: прогнозировании угрозы безопасности, основываясь на прошлых данных; распознавании важных атрибутов и элементов на стройке; контроль территории, количества людей на объекте, соблюдения СИЗ;
2. планирование и проектирование проекта: собранные и смоделированные данные помогут избежать перерасхода бюджета;

отслеживание и снижение рисков, определение приоритетов.

3. роботизированных механизмов, автоматизации процессов: выполнение рутинных, простых, но трудоемких операций на стройке, замена человеческой силы; оптимизация работ, где нужна высокая производительность.

4. Интернет вещей - эта технология тесно связана с облачными системами и ИИ, поскольку IoT (Интернет вещей) без аналитики и алгоритма сбора данных мало эффективен. В строительстве Интернет вещей — серьезное подспорье для решения ряда проблем. Благодаря разнообразным датчикам на стройплощадке управление проектом становится эффективнее, а сам процесс строительства безопаснее и оптимизированнее.

Использование IoT позволяет:

1. повысить продуктивность, так как за частую компании ведут несколько объектов в разных локациях, а важно контролировать жизненные циклы каждого и укладываться в сроки. Датчики собирают данные на стройплощадке, потом обрабатываются программами и выдают подрядчику полную картину рабочей ситуации. Технология помогает контролировать масштабные проекты, сокращая время и затраты на решения задач.
2. обеспечить безопасность (охрану), так как проблема травм и смертей на современной стройке по-прежнему актуальна. IoT может существенно сокращать риски и предотвращать травматичные случаи. Сенсоры на одежде строителей, датчики на площадке, сенсоры в стройматериалах отслеживают передвижения людей по зонам, вредные вещества в воздухе, нарушения правил хранения, аварийное состояние и пр. Датчики на стройматериалах также могут предотвращать кражи.
3. управлять ресурсами- IoT оптимизирует расходы на обслуживание объекта и поставку ресурсов. Отследить потребление электричества, воды или топлива, оптимизировать эту статью расходов помогут смарт-датчики. Данные собираются автоматически и выдается беспристрастный итог: когда нужно пополнить запасы или произвести профилактику, замену или ремонт.

Недавнее исследование McKinsey Global Institute, в котором оценивалось влияние Интернета вещей на строительную и горнодобывающую промышленность, показало, что владельцы компаний могут сэкономить более 160 миллиардов долларов, применив IoT. Потенциал Интернета вещей в ближайшие годы будет только расширяться в строительстве, поскольку нас ждет глобальная цифровизация строительной отрасли.

5. Среди новых технологий в архитектуре и строительстве особо стоит выделить виртуальную (VR) и дополненную реальность. Она создает «реальный» мир в цифровой среде, используя фотографии, рендеринг и видео 360°. Возможности технологии обеспечивают навигацию в реалистичной диджитал-среде, где также можно и взаимодействовать с объектами в реальном времени. Дополненная реальность — это уже отдельные цифровые элементы, наложенные на настоящую среду, которые дорабатывают конечную задуманную модель.

VR еще больше придает целостности и глобальности виртуальному объекту, где фактически цифровая информация «оживает» с физической. Виртуальная реальность намного масштабнее, что только усиливает созданные многомерные модели. Это особый опыт от первого лица, добавляющий больше профессиональных решений, экспертной оценки. Она видоизменяет способ построения инфраструктуры в целом.

С помощью данной технологии:

1. проверяют жизнеспособные новые конструкции;
2. отслеживают прогресс;
3. выявляют проблемы на ранних этапах стройки;
4. используют как практический инструмент в полевых работах для изучения сложных конструкций.

6. Роботизация и экзоскелеты также внедряются в строительную отрасль. Несмотря на очевидность использования максимальной замены человеческого труда в такой области, как строительство, все же еще ручной труд преобладает и порой является единственным вариантом производительности. К сожалению, стройплощадка слишком подвижная и быстро меняющаяся среда, где роботам без фантастического ИИ нет места — ведь они действуют по заданному алгоритму. Но постепенно строительство внедряет смарт-решения, в частности, применение дронов. И эта технология имеет гораздо больше задач в сфере недвижимости и коммерческих целях, чем просто аэрофотосъемка объектов.

Дроны полезны в качестве:

1. контроля безопасности: мониторинг площадок при помощи камер и выявление опасных участков. Нет необходимости лично проверять стройплощадку, а сразу направлять людей для решения проблемы;
2. дроны-поставщики материалов на объект сокращают количество автотранспорта;
3. дроны-каменщики увеличивают скорость и качество рутинной работы;
4. дроны для сноса строительных элементов по окончании проекта. Это хоть и медленнее, но несомненно дешевле и более безопасное решение;
5. дроны-охранники применяются для предотвращения краж в строительстве, что снижает затраты на эту статью.

Роботизированные экзоскелеты ускорят работу и производительность на стройплощадке, поскольку мощность человека в таком «костюме» многократно возрастает, при этом работа намного безопаснее.

7. 3D-моделирование - эта технология давно на службе в строительной отрасли, но лишь в последние годы она приобрела настоящий масштаб в повсеместном применении.

Согласно прогнозам, рынок бетонной 3D-печати в строительной отрасли вырастет к 2024 году до \$58 млн.

Это стимулируется повышенным спросом такой печати в строительстве: высокая производительность и простота создания разнообразных по сложности конструкций. Получение готовых строительных блоков (стены, плиты) или других компонентов прямо на стройке снижает не только себестоимость производства, но и затраты на логистику, персонал. Благодаря экструзионной технологии в 3d-моделировании стало возможным создание элементов из разных материалов — бетона, геополимера, цемента, гипса и глины.

Достоинства данной технологии — это скорость, точность (минимум ошибок), разнообразие в дизайне, высокая производительность, экономия дополнительных расходов на перевозку и персонал, экологичность.

Особое будущее предсказывают 3d-печати из бетона. Уже сейчас существуют доступные, устойчивые и масштабируемые решения для бетонного 3d-моделирования разных объектов (BAM — центр 3d-печати конструктивных элементов из бетона в Нидерландах). В России иркутская компания ArisCor еще в 2017 разработала особый 3D-принтер и с его помощью создан целый дом. Преимущество российского 3d принтера — он способен печатать дом полярно, без рельсовых направляющих, как у других принтеров 3d печати, ему не нужны ровные поверхности для точной работы, плюс, он сам подготавливает пропорции смеси материала.

8. BigData вместе с другими прогрессивными технологиями может быть важным оптимизатором строительных процессов. Огромные массивы данных и разрозненная разнообразная информация структурируется и подвергается анализу, что в результате дает определенные закономерности и факты, которые могут послужить в ряде задач, которые снизят затратность, предвосхищают риски и предскажут эффективность тех или иных работ. Под bigdata подразумевают разные факты, данные, информацию не только от людей, но и от разнообразных сенсоров, систем и программ — а вместе с ИИ (искусственным интеллектом), МО (машинным обучением) и IoT (Интернет вещей) эти данные превращаются в серьезный инструмент управления. Можно выявить закономерности погодных или климатических условий (и других условий) в предполагаемом месте строительства, чтобы рассчитать лучшее время старта стройки и

спрогнозировать бесперебойную работу проекта. Также анализ массива данных дает важные предиктивные заключения о целесообразности тех или иных работ, снизить затраты, оптимизировать или заменив первоначальный сценарий.

9. Цифровые двойники – это виртуальные точные копии физических объектов – сооружений, городов. Эта технология идет рядом с BIM, во всяком случае, имеет определенные элементы, однако главная разница между ними – что цифровой двойник имеет цель смоделировать взаимодействие человека с окружающей средой и объектами. Виртуальная реплика физического объекта дает информацию о текущем состоянии созданных экосистем, инфраструктур и как они воздействуют на пользователей.

Компьютерная модель объединяет информацию в единую окружающую среду, доступную для всех. BIM-модель в общем, статична, а цифровой двойник в динамике – меняется во времени. Двойники дают возможность проверить разные сценарии и угрозы – влияние стихийных бедствий, разных ЧП – пожары или обрушения какого-то элемента при помощи симуляции. Опираясь на BIM-модель, цифровой двойник может «испытывать на себе» ту заложенную информацию, интегрируя разные блоки информации. Так что предсказательная функция цифрового близнеца – одна из главных. Возможные проблемы или напротив, точное понимание, что объект сможет выдержать предполагаемые нагрузки, дает строителям не делать перерасходов и на ранних этапах оптимизировать процессы и вносить корректировки.

10. Блокчейн технология изначально служила для транзакций криптовалют, но ее гарантия безопасности и прозрачность может эффективно послужить и для такого многосоставного процесса, как строительство. Она хороша тем, что она не подразумевает наличие посредников, как у стандартных баз данных: обмен информацией происходит между конечными пользователями (равные системы сами как серверы и связаны через Интернет) – без центрального компьютера.

Блокчейн – это цифровая информация, которая хранится в публичной транзакционной базе данных (block), которая контролируется равными компьютерными системами или проверяется сетью компьютеров (chain-цепочка).

Каждое устройство цепочки содержит разные типы информации, например, доказательство банковской финансовой транзакции, контракта, сертификата о праве собственности или засвидетельствование подлинности. Безопасность данных блокчейна контролируется каждым участником цепочки, который отвечает за свою часть защиты информации цифровой подписью и обеспечивает быстрый и безопасный обмен информацией, минуя участие третьих сторон, например, банка. Децентрализация операций, где ответственность и гарантия возлагается на заинтересованные стороны в цепочке – главное преимущество блокчейна.

В строительстве блокчейн реализуется в виде смарт-контрактов, выступая в качестве «администратора» для всех сторон договора: цифровой протокол смарт-контракта разворачивается в сети блокчейн.

Смарт-контракт – это разновидность цифрового протокола, развернутого в сети блокчейн с целью выполнения договорных условий. Как известно, в строительстве участвует несколько компаний, субподрядчиков, поставщиков. И все данные по проекту хранятся в одном централизованном месте, с помощью которого и осуществляется контроль и управление стройкой, но с помощью блокчейн-технологии данные проекта могут отслеживаться и обрабатываться более эффективно в режиме реального времени – без участия третьей стороны. Технология блокчейн обеспечивает прозрачность во время процесса строительства, делая его открытым и оптимизируя рабочий процесс проекта. Более того, это способствует совместной работе и своевременному принятию решений, сводя к минимуму риск и избегая споров.

Блокчейн-платформа сделает проще такие процессы, как:

1. оплата;
2. завершение сделок;
3. проверка зданий или объектов;
4. прозрачность и безопасность процессов;
5. разрешение споров.

Blockchain в целом снижает уровень фрагментации процесса, помогает отслеживать каждый этап проекта и распределять лучшим образом ресурсы.

Фактически, это технология, которая может стать прямым конкурентом современных облачных решений SaaS.

Все выше названные технологии мы представили для ознакомления и обсуждения в среде групп студентов строительного отделения 1-го и 2-го курсов. Затем провели опрос. И по результатам опроса выявили, что 75% студентов заинтересовались этой темой. А 50% опрошенных смогли назвать почти все перечисленные выше технологии.

Таким образом, анализ современных технологий в строительстве, а также опрос студентов позволяет говорить о том, что информационные технологии в строительстве служат основой для развития строительной отрасли. Масштабная цифровизация и внедрение BIM-технологий в строительной отрасли будет прогрессировать – это запрос рынка, где эффективность и сокращение времени, затрат становится приоритетом. Поэтому строительство становится умным не только в компьютерном проектировании, но и в непосредственном процессе создания объекта, используя роботов, 3d-печать, датчики, умные материалы и технологии. И наконец, новые технологии однозначно повлияют на прибыль строительного бизнеса, поскольку нацелены на оптимизацию и эффективность всех этапов проекта, начиная от инженерных изысканий, заканчивая эксплуатацией.

Используемые источники:

1. Аникеев С.В. Применение информационных технологий при проектировании и строительстве промышленного объекта // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2019. № 3
2. Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве : учебное пособие / Прохорский Г.В. — Москва : КноРус, 2020. — 247 с.
3. <https://www.planradar.com/ru/novye-tehnologii-v-stroitelstve/>
4. <https://viafuture.ru/katalog-idej/novye-tehnologii-v-stroitelstve#:~:text=В%20числе%20инновационных%20технологий%20в,либо%20свайный%20фундамент%2C%20дополненный%20ростверком>

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ОТ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

КОЦЮРБА А.А.,

Руководитель: Орлова А.В.

ГБПОУ Копейский политехнический колледж
им С.В. Хохрякова

С каждым годом владельцев автомобилей в нашей стране становится все больше, при этом срок службы автошин ограниченный, возникает вопрос, что делать со старыми шинами и пластиком, бывшем в употреблении. Ответ прост: сдать их в пункт приема на переработку.

Переработка использованных шин, иных резиновых технических изделий и пластика, с каждым годом становится все более актуальной проблемой в Челябинской области и во всем мире, так как это связано с бурным развитием мирового автомобилестроения.

Цель работы: исследование способов утилизации твердых отходов от эксплуатации автомобильного транспорта.

Задачи:

1. Изучить литературу по исследуемой проблеме.
2. Охарактеризовать отходы от эксплуатации автомобилей как экологическую проблему.
3. Рассмотреть виды отходов от эксплуатации автомобилей.
4. Проанализировать уровень загрязнения окружающей среды автомобильными материалами, в Челябинской области.
5. Провести беседу-интервью с известными личностями, по теме вреда от твердых отходов, от эксплуатации автомобилей.
6. Проанализировать методы утилизации отходов, от эксплуатации автомобилей, в Челябинской области и внести предложения по организации сбора автомобильного мусора и доступности его утилизации.

Методы исследования: аналитический, наглядный; эксперимент, опрос.

Объект исследования: загрязнение окружа-

ющей среды автомобильным транспортом и его материалами.

Гипотеза нашего исследования: твердые отходы от автомобильного транспорта оказывают большое отрицательное влияние на окружающую среду в Копейском городском округе.

Практическая значимость: исследование предусматривает организацию сбора и переработки автомобильных шин и пластиковых изделий, в востребованное сегодня вторичное сырье.

Мы провели опрос в одной из социальных сетей и попросили жителей города Копейска высказать свое мнение на тему: «Загрязняют ли автомобильные материалы окружающую среду города?» В опросе приняли участие, в том числе студенты и коллектив Копейского политехнического колледжа.

Получив неудовлетворительные результаты опроса, мы приняли решение рассмотреть тему «Утилизации автомобильных шин и пластика»:

1. Нами были посещены различные места города: гаражные кооперативы в районе Новостройки; Поля и леса, разделяющие поселки города Копейска; Ул. Кемеровская-Промышленная зона (рис.1 и рис.2)

2. Мы лично убедились в необходимости повышенного контроля свалок автомобильных материалов и их утилизации.



Рисунок 1. Район «Новостройка» г. Копейск
Гаражные кооперативы





Рисунок 2. г. Копейск, Трасса у д. Березово

3. Нами был проведен разговор с Чистомэнном Челябинской области, обсуждались вопросы количества автомобильного мусора, выбрасываемого, в не отведенное для этого места, виды этого мусора и особо загрязненные места города.

4. Выяснилось, что большее количество мусора – это автомобильные пластиковые бампера, колбы из под масла и прочих жидкостей, автомобильные шины.

5. С целью внести ясность в ситуацию и разыскивая пути ее решения, мы посетили фирму по утилизации пластика г. Копейска «Эколэнд74», в которой ее директор Мухарямов Ильяс Мазгарович рассказал, как происходит утилизация автомобильного пластика, почему важно сдавать его на переработку и озвучил условия принятия данного сырья, компания предоставит жителям города Копейска бесплатную машину до места, где они смогут сдать свои пластиковые отходы.

6. Нами было проведено исследование, какими методами утилизируют автомобильные шины и что получают из сырья в дальнейшем, адреса фирм и цены за сырье, представлены в нашем докладе.

7. Было выяснено, сколько разлагаются автомобильные шины и пластик, масштабы загрязнения нашего города, причины его загрязнения, вред от пластика и резины для планеты и организма человека.

Таким образом гипотеза о том, автомобильный транспорт оказывает большое отрицательное влияние на окружающую среду в городе

Копейске и его прилегающих территориях подтверждена полностью.

Используемые источники:

1. *Аверко-Антонович Ю.И., Бикмуллин Р.Т. Казань, КГТУ. Методы исследования структуры и свойств полимеров. 2002.- 604 с.*
2. *Акимова, Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин; 2-е изд., перераб. и дополн.- М.: ЮНИТИ, 2017.- 556 с.*

3. *Зайцев, В.А. Промышленная экология: Учебное пособие / В.А. Зайцев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2016. - 382 с.*
4. *Рагулин В.В. Производство резиновых технических изделий / В.В. Рагулин. - М.: Высшая школа, 1980. - 168 с.*
5. *Торнер Р.В. Основные процессы переработки полимеров (теория и методы расчета). М.: Химия, 2011. - 456 с.*
6. *Эрмана, Б. Каучук и резина. Наука и технология / Под редакцией Дж. Марка, Б. Эрмана, Ф. Эйрича. - М.: Интеллект, 2011. - 768 с.*

БЕЗОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АВТОМОБИЛЬНОЕ ТОПЛИВО

ГЛАДКОВ А.С.,
руководитель - Чивикова Н.В.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Долгое время исследователи ищут альтернативу бензину как основному традиционному виду автомобильного топлива. Использование бензина сопряжено со многими негативными моментами, сильно влияющими на окружающую среду.

Бензин имеет ряд недостатков в качестве автомобильного топлива. Так, при сгорании бензина выделяется углекислый газ. Когда бензин полностью не сгорает, выделяется небольшое количество окиси углерода – смертельно опасного газа, если происходит его утечка. Бензин также пожароопасен. Некоторые вещества, входящие в состав бензина, могут вызвать риск возникновения рака при воздействии в течение долгого времени. Бензин получают с помощью переработки сырой нефти, цена на которую довольно нестабильна в современных экономических условиях. Сырая нефть относится к группе невозобновляемых источников энергии. Таким образом, использование бензина с каждым годом становится все более экономически невыгодным.

Несомненно, бензин имеет и ряд преимуществ, благодаря которым этот вид автомобильного топлива по сей день остается наиболее популярным. Так, бензин имеет высокую энергетическую плотность. Другие виды топлива в этом отношении уступают бензину. Бензиновые двигатели надежны и обладают большой мощностью. Если за ними хорошо ухаживать, то они могут работать десятилетиями. Такие двигатели могут работать в разном диапазоне температур, атмосферного давления и уровней влажности, т. е. они приспособлены почти ко всем климатическим условиям.

Рассмотрим существующие на сегодняшний день альтернативы бензиновому топливу.

«Главная тенденция последних лет в области экотоплива — использование в качестве топлива смеси бензина с биоэтанолом и смеси дизельного топлива с этиловыми и метиловыми эфирами».

Биотопливо производится так же, как и за-
прещенный на данный момент в России этили-
рованный бензин, но здесь в обычный бензин
или дизель добавляется менее опасное вещество
— биоэтанола.

Биотопливо также добывают из пищевых
культур — это биотопливо первого поколения, из
непищевых культур и растительных отходов (на-
пример, шелухи или коры) — биотопливо второго
поколения и из водорослей — биотопливо треть-
его поколения.

Мировыми лидерами по производству биоэ-
танола являются Бразилия и США. В США замена
бензина и дизеля биотопливом является одной из
первоочередных задач.

Существует такая разновидность биотоплива,
как биодизель. Он применяется как в чистом виде,
так и в различных смесях с дизельным топливом.
Автор идеи такого экологичного топлива Рудольф
Дизель. В 1895 году им был создан первый в исто-
рии дизельный двигатель на растительном масле.

Обычно, чтобы получить биодизель использу-
ют подсолнечное, соевое и рапсовое масла.

В растительном масле содержатся эфиры жир-
ных кислот с глицерином. Во время выработки
топлива эфиры глицерина разрушаются и заме-
няются на более простые спирты — метанол или
этанол вместо глицерина. Это и становится ос-
новным компонентом биодизеля.

Биодизель — экологичное для транспорта то-
пливо: по сравнению с обычным дизельным то-
пливом этот вид практически не содержит серу и
при этом подвергается почти полному биологиче-
скому распаду. Микроорганизмы в почве и воде
перерабатывают 99% биодизеля за 28 дней. Таким
образом, водные ресурсы почти не загрязняются.

Во многих странах, таких как Германия,
США, Япония, Бразилия, биодизель уже начал
заменять бензин. Так, «в Германии рапсовый ме-
тиловый эфир продается уже более чем на 800 за-
правочных станциях. В июле 2010 года в странах
Евросоюза работали 245 заводов по производству
биодизеля суммарной мощностью 22 млн. тонн.
Аналитики компании OilWorld прогнозируют, что
к 2020 г. доля биодизеля в структуре потребляемо-
го моторного топлива в Бразилии, Европе, Китае
и Индии составит 20%».

Еще один вид современного экологичного то-
плива — сжатый воздух. На таком топливе работа-
ют особые модели пневмоавтомобилей.

Принцип работы такого автомобиля за-
ключается в том, что машина приводит в движе-
ние поток воздуха из баллона с давлением около
300 атмосфер, а не сгорающая бензиновая смесь.
Пневматический мотор переводит энергию сжато-
го воздуха во вращение полуосей.

Машины, работающие на сжатом воздухе, соз-
даются небольшими партиями. В основном, они
предназначены для работы на закрытом простран-
стве (например, на производственных площадках,
которые требуют высокой пожарной безопасно-

сти) или в специфических условиях. Хотя некото-
рые модели есть и для повседневной жизни.

Также стоит отметить солнечную энергию
как альтернативный вид автомобильного топли-
ва. Производство автомобилей, использующих
солнечную энергию, на сегодняшний день явля-
ется динамично развивающимся направлением
автопрома, которое ориентировано на использо-
вание экологичного топлива. Автомобили на сол-
нечных батареях создают во всем мире в разных
вариациях.

«В сентябре 2014 года автомобилю Stella на
солнечных батареях удалось проехать маршрут
в 560 км от Лос-Анджелеса до Сан-Франциско.
Stella имеет среднюю скорость 70 км в час. При
отсутствии солнечного света запаса батарей хват-
ает на 600 км».

Также одним из видов топлива, который может
в будущем заменить бензин, является жидкий во-
дород. Считается, что это вещество экологично
безопасно, так как при горении чистого кислорода
в среде не выделяет загрязняющих окружающую
среду веществ.

Автомобили на водородном топливе можно
встретить нередко, но из-за многих факторов они
так и не получили широкую популярность.

Один из самых экологически чистых видов то-
плива — это природный газ. На современном тех-
ническом и технологическом уровне с помощью
него можно во много раз сократить загрязнение
атмосферы. Использование природного газа в
России окажет большое влияние на стабилизацию
эмиссии парниковых газов, поможет предотвра-
тить глобальное изменение климата, различные
экологические и социальные потрясения.

Применение природного газа как экологиче-
ски чистого топлива снижает дымность отрабо-
танных газов, а также выбросы оксидов азота, ок-
сида углерода и углеводородов.

Природный газ — это экологически чистое, во
многом уникальное и достаточно удобное топли-
во, которое можно внедрить для использования в
повседневной жизни.

«Согласно Распоряжению Правительства
РФ №767-р от 13.05.2013, в числе прочего
Минпромторг, Минрегион, Минтранс и Минэ-
нерго с участием заинтересованных федеральных
органов исполнительной власти, органов государ-
ственной власти субъектов РФ и организаций до 1
января 2014 года должны разработать и пред-
ставить в установленном порядке в Правительство
РФ комплекс мер, направленных на создание ус-
ловий для доведения к 2020 году в субъектах Фе-
дерации уровня использования природного газа
в качестве моторного топлива на общественном
автомобильном транспорте и транспорте дорож-
но-коммунальных служб».

Перечень поручений для коммунальных служб
содержит указание принять план популяризации
использования газа как моторного топлива. Этот
план включает в себя следующие пункты:

а) внедрение техники, которая будет работать на газомоторном топливе, перевод на такое топливо речного, железнодорожного, морского транспорта и сельскохозяйственной техники;

б) реализацию проектов, предполагающих перевод автомобилей на газомоторное топливо;

в) создание условий для производства техники, которая будет предназначаться для производства, хранения и использования газомоторного топлива;

г) реализацию государственной политики по части регулирования цен на газовое топливо.

Перевод автотранспорта на альтернативные виды топлива во многих странах мира считается радикальной мерой снижения вредных выбросов автомобиля, улучшения качества воздуха в больших городах, позволяющей одновременно расширить ресурсы моторных топлив. В настоящий момент в мире число автомобилей, работающих только на газовом топливе, превысило 4,5 млн. единиц и растет дальше быстрыми темпами.

В России природный газ используется наибольшим числом людей и организаций в качестве моторного топлива. Но, учитывая значительное количество газовых месторождений в России и преимущества газомоторного топлива над традиционным, было бы неправильно игнорировать данное направление. Для его развития необходимо скоординировать действия всех участников рынка.

Перечислим основные достоинства и недостатки метана, пропан-бутана и бензина в качестве топлива для автомобилей.

Метан не разжигает моторное масло и не образует нагара. Детали автомобиля изнашиваются меньше, повышается ресурс двигателя и моторное масло приходится менять реже. Существенным недостатком является то, что заправочных станций с метаном очень мало. Зато метан можно использовать для заправки автомобиля в том виде, в каком он находится в природе. Доставляется на заправочную станцию по газопроводу. Известных запасов этого природного газа хватит как минимум на 200 лет. Себестоимость и стоимость газа низкие, но высока стоимость оборудования. Также в России нет специалистов и оборудования по ремонту и установке газобаллонной аппаратуры. Ещё одним достоинством метана является невозможность его хищения. Метан почти не изменяет своих свойств при низких температурах и входит в самый высокий класс безопасности (четвертый класс) среди горючих веществ.

Ещё один природный газ, используемый в качестве автомобильного топлива – это пропан-бутан. Он так же, как и метан не образует нагара и не разжигает моторное масло, повышает ресурс двигателя и снижает частоту замены моторного масла. С этим газом уже существует сеть заправочных станций. Доставляется на заправочную станцию в цистернах. Является производным от нефти, и его запасы закончатся ориентировочно

через 50 лет. Стоимость пропан-бутановой смеси выше, чем метана, но ниже, чем бензина. Стоимость оборудования относительно невысока. Так же, как и метан, этот газ невозможно украсть из автомобиля или на АГЗС. Недостатком является резкое ухудшение свойств при низких температурах. Также этот газ имеет самый низкий класс безопасности (второй класс).

Что касается традиционного вида топлива – бензина, то он, в отличие от газа, образует масляный нагар, сажу, окисляет и разлагает моторное масло, разжигает его, снижая смазочные свойства. Достоинством бензина является существование разветвленной сети заправок. Доставляется на заправки в цистернах. Для получения бензина требуется переработка нефти, а известных её запасов хватит примерно на 50 лет. Себестоимость бензина высокая, и с каждым годом она становится все выше. Использование бензина не требует дополнительного оборудования, но его легко украсть. При низких температурах бензин почти не меняет своих свойств. Класс безопасности бензина средний (третий).

Итак, мы изучили несколько альтернативных бензину, столь популярному на сегодняшний день, экологических видов топлива. Среди них биотопливо, которое получают из пищевых и непищевых культур, растительных отходов и водорослей, биодизель, сжатый воздух, солнечная энергия, жидкий водород, природный газ.

Можно сделать вывод, что именно природный газ будет в дальнейшем развиваться как альтернативный источник энергии в силу своей доступности и низкой стоимости. Многие страны уже переводят парк автомобилей на этот вид топлива. К тому же идет и Россия.

Таким образом, все исследованные нами виды топлива, имеют как достоинства, так и недостатки. Большинство развитых стран идет к тому, чтобы уйти от использования бензина. В нашей стране также проводятся мероприятия по популяризации газомоторного топлива, как альтернативного источника энергии.

Используемые источники:

1. Астахова, А. *Экологичное топливо: перспективы использования в России* / А. Астахова // *Прямые инвестиции*. – 2017. – № 9 (137). – С. 48-51.
2. Дюшен, О. *Топливо будущего* / О. Дюшен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://polit.ru/article/2021/04/05/fuel/>
3. *Топливо. Рациональное сжигание, управление и технологическое использование : справочное издание. Кн. 3 / под ред. В. Г. Лисиенко*. – М. : Теплотехник, 2019. – 592 с.
4. Хазан, А. *7 экологических видов топлива для автомобилей* / А. Хазан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://recyclemag.ru/article/7-eco-vidov-topлива-dlja-avtomobilej>

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ДЕРГУНОВ М.Д.,
руководитель – Чикин А.В.

*Троицкий авиационный технический колледж –
филиала ФГБОУ ВО «Московский государственный
технический университет гражданской авиации»*

Вопрос экологии в мире стоит чуть ли не на первом месте, с каждым днём растёт количество выбросов вредных веществ в атмосферу. Серьёзно назревает вопрос о том, чтобы уменьшить выбросы веществ в атмосферу и сделать наш мир чище. Производители автомобильного транспорта не остаются в стороне.

Автомобиль уже давно стал не предметом роскоши, а средством передвижения. Экологические требования к современному автомобилю являются в настоящее время приоритетными. Экологическая безопасность – это свойство автомобиля снижать негативные последствия влияния эксплуатации автомобиля на участников движения и окружающую среду. Она направлена на снижение токсичности отработанных газов, уменьшение шума, снижение радиопомех при движении автомобиля.

Автомобили с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) оснащают каталитическими нейтрализаторами, которые уменьшают количество выбросов в атмосферу. Они устанавливаются в выхлопной системе. Так же для повышения экологичности ДВС используют турбонаддув. Турбонаддув – это такой способ агрегатного наддува, при котором подача воздуха в цилиндры двигателя происходит под давлением, нагнетаемым действием энергии отработавших газов. Сегодня такой метод – самый эффективный, призванный увеличивать мощность двигателя, не повышая объёма его цилиндров и частоты вращения коленчатого вала.

Кроме этого, использование турбонаддува даёт экономию топлива в соотношении расхода к мощности и уменьшает токсичность отработанных газов, осуществляя более полное сгорание топлива.

Начало использования турбодвигателей на спортивных автомобилях, в частности, на Formula 1, в 70-х годах привело к значительному увеличению популярности турбокомпрессоров. Коренной перелом в развитии турбокомпрессоров произошёл с установкой в 1977 г. турбокомпрессора на серийный автомобиль Saab 99 Turbo и затем в 1978 г. выпуском Mercedes-Benz 300 SD, первого легкового автомобиля, оснащённого дизельным турбодвигателем. В 1981 г. за Mercedes-Benz 300 SD последовал VW Turbodiesel, сохранив при этом значительно более низкий уровень расхода топлива.

Каждый год появляются новые концепты автомобилей на электрической тяге и в мире их численность растёт. Если машина имеет только один

электромотор, их называют электромобиль, а где имеется два двигателя: ДВС и электромотор; называют (Гибрид).

Электромотор может стоять между ДВС и коробкой передач. В таком случае у него два сцепления. Постоянно работает то, которое находится сзади, - в хвостовике КПП, а «переднее» сцепление подключает и отключает бензиновый двигатель.

В 2011 году марка Infiniti представила такой автомобиль – Infiniti M35h. Электромотор данного автомобиля имеет мощность 67 л.с., крутящий момент которого составляет 250Нм, а ДВС имеет объём 3,5л (302 л.с., 350Нм). До 100км/ч работает электромотор, который с места до 100км/ч развивает за 5,5с, а после 100км/ч в действие вступает бензиновый двигатель. Приснижение скорости ниже 100км/ч подача бензина в ДВС прекращается.

ДВС работает по циклу Аткинсона. Характерная особенность такого режима работы заключается в более позднем закрытии впускных клапанов, что помогает «засасывать» больше воздуха. Этот процесс происходит в фазе сжатия горючей смеси, но и частично во время рабочего хода поршня. Это заметно повышает экологичность ДВС, но делает его высокооборотным и сильно снижает тягу на «низак», но тут ему на помощь проходит электромотор.

Немного ранее марка Lexus в 2010 году предоставила миру – Lexus CT 200h. В основу взята платформа Toyota Prius, которая начала выпускаться с 1997 года и была первым массовым гибридным автомобилем и выпускается по настоящее время, пройдя ряд модернизаций.

Lexus CT 200h имеет силовую установку 1,8-литрового 4-цилиндрового ДВС и двух электромоторов. Они размещаются спереди поперечно. ДВС с системой VVT-ина впуске работает по циклу Аткинсона. Электромоторы размещены у главной передачи и несут разные функции: один больше стартер-генератор, другой – больше тяговый мотор. Стартер-генератор выполняет роль сцепления, способствуя плавной, бесступенчатой передачи крутящего момента от ДВС к колёсам. При замедлении машины для рекуперации кинетической энергии оба электромотора становятся генераторами – зарядка никель-металл-гидридных батарей CT 200h от розетки не предусмотрено. На электротяге проезжает 2км со скоростью 45км/ч.

Компания General Motors в 2011 году показали нам Chevrolet Volt. Он также имеет два двигателя (ДВС и электрический), но по словам компании это не гибрид, а полноценный электромобиль. Они объясняют это тем, что ДВС служит только для зарядки батареи при её опустошении. Емкости батареи хватает на 40-80 км, но как только она разрядилась, вступает ДВС, который заряжает батарею, приводя во вращение генератор. Таким образом автомобиль может проехать ещё примерно 600 км. Электромотор имеет мощность 149 л.с., а ДВС всего 84 л.с.

Mercedes-Benz В-классе F-Cell имеет тяговый электромотор с системой охлаждения и электронными блоками размещаются под капотом; привод на передние колёса; под полом спрятаны батареи аккумуляторов. Подзарядка электричеством производится от топливных элементов, которые работают на водороде и кислороде.

Последний храниться в воздухе, а водород храниться в специальном баллоне высокого давления, размещенного в целях безопасности под полом салона. Использовать водород выгодно, так как его энергетическая эффективность очень высока, и в сумме с отличным КПД электродвигателя получается хороший результат. Такая система даёт приличный запас хода в городском цикле, а именно 385 км. Заправка водородом занимает не более трех минут. Рекуперация также проходит, как и на всех электромобилях, убрал водитель ногу с педали акселератора, и мотор в режиме торможения становится генератором, подзаряжающим батарею.

Ё-мобиль - российский пиар-проект последовательного гибридного автомобиля, в конструкции которого предполагалось использование электрической трансмиссии с комбинированным питанием от генератора, вращаемого газо-бензиновым двигателем внутреннего сгорания, и от ёмкостного накопителя энергии. За счёт применения такой схемы Ё-кроссовер имел бы базовый полный привод. В основе конструкции автомобиля лежит стальная пространственная рама, а кузов предполагалось сделать из термоформованного АБС-пластика и полипропилена.

Старт проекта был 12 апреля 2010 года. В августе 2011 года была анонсирована презентация модели компактного кроссовера, которая состоялась на автосалоне во Франкфурте. 20 февраля 2014 года из-за недостаточного финансирования начало производства было отложено на неопределённый срок. 7 апреля 2014 проект был закрыт, и все наработки переданы в НАМИ.

1 декабря Михаил Прохоров передал лидеру партии ЛДПР Владимиру Жириновскому экземпляр «ё-мобиля». Данная машина, получившая название Ё-Crossback EV, была изготовлена в четырёх экземплярах, по конструкции она заметно отличалась от прежних версий «ё-мобиля». Ё-Crossback EV имел не пятидверный, а трёхдверный кузов с оригинальным внешним видом, силовая установка была не гибридной, а электрической.

Tesla (Tesla Motors) – американская компания, производитель электромобилей. Компания была основана в 2003 году и названа в честь всемирно известного электротехника и физика Николы Теслы.

Tesla Roadster первый автомобиль фирмы. Официальная презентация состоялась в 2006 году, а производство началось в 2008 году. Заряда литий-ионных (Li-ion) батарей хватает на 300–400 км. Полная зарядка батарей занимает 3,5 часа. Легкий электродвигатель работает практически бесшумно. Трёхфазный мотор переменного тока

с мощностью 180 киловатт. Двигатель довольно маленьких размеров: длина – 35 см, а его диаметр всего 25 сантиметров. Заряда батарей хватает на 350 километров, а полная подзарядка составляет 3,5 часа. Аккумулятор расположен за сиденьями и собран из 6500 литиевых батареек.

Динамическими показателями автомобиль тоже порадует своего владельца, ведь он разогнётся на нем 100 км/ч за 3,9 секунды. Максимальная скорость ограничена производителем и равна 201 км/ч.

Существующие на данный момент «альтернативные» технологии несовершенны. «Зелёные» автомобили далеко не всегда оправдывают своё название, в отдельных случаях становясь ещё большим «загрязнителем» окружающей среды, чем стандартные бензиновые аналоги. Ведь для производства самого автомобиля (всех узлов и агрегатов) и «альтернативной» энергии, за счёт которой он работает, как правило, используют традиционные технологические/производственные цепочки и невозобновляемые энергоресурсы.

И все-таки технический прогресс, как известно, не остановить! Так что если утром вы выйдете из дома и увидите, как сосед включает в розетку свой новенький автомобиль, не пугайтесь, просто завтра уже наступило, и автомобиль, в своей эволюции, стал ещё чуточку «зеленее», а вслед за ним улучшились экология и наше здоровье.

Используемые источники:

1. Алексей Щербаков *Электричество-это серьёзно:* журнал АВТОМИР №38 2010. - 8с.
2. Алексей Щербаков *Все о компактном гибриде:* журнал АВТОМИР №40 2010. - 10с.
3. Дмитрий Лазо *Грядет массовая электрификация:* журнал АВТОМИР №2 2011. - 28с.
4. Иван Владимиров *Электромобиль для завтра:* журнал АВТОМИР №9 2011. - 28с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ В НАНЕСЕНИИ ЗАЩИТНОГО ПОЛИУРЕТАНОВОГО ПОКРЫТИЯ НА КУЗОВ АВТОМОБИЛЯ ПУТЕМ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКРЫТИЯ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

*МАХОВИК С.Е.,
руководитель - Переходько Л.С.*

*ГБПОУ «Копейский политехнический колледж имени
С.В. Хохрякова»*

Средство защиты поверхности кузова автомобиля с помощью «Раптора»

Начало XXI века оказалось довольно продуктивным в плане нововведений в области автомобильной химии и косметики, постоянно появляются новинки, в том числе и в сегменте лакокрасочных покрытий. Огромный выбор цветов

и фактур позволяет владельцам автомобиля подправить его внешний вид в случае возникновения царапин и потертостей на кузове после активной езды на местности, густо засаженной деревьями или кустами. Этот вопрос особо актуален для автомобилей с повышенной проходимостью, проще говоря, внедорожников.

Защитить кузов можно с помощью гальванических покрытий, оцинковки и специальных грунтов. Но все эти методы недостаточно эффективны и долговечны.

Не так давно в продаже появилось специальное средство под названием «Раптор», специально предназначенное для создания защитного слоя краски. Колеруемое защитное покрытие повышенной прочности «Раптор» является прочным полиуретановым покрытием, которое обеспечивает надежную защиту поверхности в самых сложных условиях.

При всех достоинствах современных автомобилей, они уже через несколько лет эксплуатации теряют первоначальный вид. Новизна работы заключается в том, автомобильная краска Раптор является долговечным, высокоэффективным средством и защищает кузов от механических повреждений, коррозии, реагентов, плесени, перепада температур, воды, песка, камней, гравия.

Состав используют так же для восстановления изношенных деталей кузова. После нанесения покрытия Раптор, на кузове образуется защитный слой повышенной прочности, который защищает его от воздействия воды, механических повреждений и ультрафиолета. С таким покрытием автомобилю не страшны сложные условия эксплуатации, поэтому Раптор идеально подходит для автомобилей с повышенной проходимостью. (Приложение 1).

Практическая значимость исследования позволит решить определённые проблемы, связанные с защитой лакокрасочного покрытия, сохранения привлекательного внешнего вида кузова автомобиля; предусматривает рекомендации по использованию защитной краски Раптор.

Цель исследования:

Описание полимерного многокомпонентного состава, далее именуемый как «Раптор», основных инструментов и оборудования, применяемых при нанесении данного состава, а также различия между красками «Раптор» и обычными эмалями.

Задачи:

1. Изучить литературу и интернет-ресурсы по теме проекта и сформулировать представление о защитном покрытии;
2. Показать процесс нанесения полимерного покрытия, на примере переднего крыла автомобиля ВАЗ – 2114;
3. Сравнить нанесенное покрытие с обычным лакокрасочным покрытием;
4. Испытать оба покрытия на прочность;
5. Сделать выводы.

Актуальность использования защитного полиуретанового покрытия идея не новая, но очень актуальна по двум причинам:

1. Защищает поверхности от физических и химических нагрузок;
2. Это покрытие является универсальным и подходит практически для любого применения.

Наверное, каждый здравомыслящий человек, имеющий в собственности автомобиль, мечтает, чтобы он как можно дольше радовал глаз хозяина блеском лакокрасочного покрытия. Но, к сожалению, современный мир зачастую преподносит нам весьма неприятные сюрпризы.

Как быть тем водителям, которые хотят защитить свой автомобиль от опасности? На сегодняшний день на рынке присутствует довольно много способов защиты лакокрасочного покрытия автомобиля.

И первым номером идет оклейка автомобиля виниловой пленкой. Беда в том, что качественно наклеить такую пленку может только истинный профессионал, а при снятии пленка может повредить само лакокрасочное покрытие.

Второй способ - жидкая резина. Наносится методом распыления. При нанесении на поверхность состав образует цельный резиновый слой, слегка мягкий на ощупь. Данный состав очень быстро наносится, и вам при этом не потребуется разбирать половину машины. Даже фары заклеивать скотчем не придется, так как слой резины после затвердевания легко снимается с них. Но такого покрытия хватит максимум на один год, после чего, придется заново его наносить.

Третий из нашего списка метод — это нанесение на автомобиль керамического покрытия. Способ этот пока еще не получил широкого распространения в нашей стране.

Перед тем, как решиться на покраску автомобиля «Раптором» стоит учесть все нюансы и взвесить все «За» и «Против».

Преимущества автокраски «Раптор» следующие:

- Для нанесения покрытия не требуется специальная квалификация, потому что его можно наносить вручную кисточкой или пистолетом, а структура краски не даст наделать вам так называемых «потеков»;
- Краска «Раптор» для автомобилей благодаря своим свойствам защищает кузов от воздействия влаги, реагентов и экстремальных температур и др., тем самым защищая его от возникновения коррозии;
- Состав легко наносится на различные типы поверхности, металлы и другие материалы, потому что защитное покрытие «Раптор» обладает высокой адгезией, проще говоря, высокой степенью сцепления с поверхностью;
- Для нанесения не требуется специально помещения и условий, красить можно даже в гараже, объясняя это тем, что

данное защитное покрытие имеет грубую фактуру, и не имея при этом глянца, таким образом при покраске «Раптором» мелкие частички мусора, при попадании на окрашиваемую деталь будут просто незаметны для наших глаз, а мусор, который же крупнее, можно без повреждения покрытия убрать во время самой окраски;

Недостатки автокраски «Раптор» следующие:

- Возможен только один тип поверхности – матовый, так как на «Раптор» запрещается наносить слои лака;
- Присущая шероховатость покрытия, из-за грубой фактуры;
- Состав набирает полную силу только спустя 21 день после нанесения;
- Трудно удалять с поверхности, если в этом возникает необходимость, при неправильном удалении покрытия, это может отрицательно сказаться на внешнем виде автомобиля.

Подготовка поверхности к окраске.

Первоначально следует подготовить кузов автомобиля к покраске, особенно если вещество будет наноситься на всю его поверхность. На первом этапе освобождаем кузов от всех деталей, расположенных на нём: фары, подфарники, бампера, зеркала и прочее. После этого тщательно осматриваем поверхность. В местах, где находятся дефекты, проводим шлифовку для снятия ржавчины или отслоившейся краски. При наличии вмятин следует провести их рихтовку. Открытые участки обязательно обезжириваем и грунтуем.

После того как обработали проблемные места, приступаем к снятию глянца по всему кузову посредством наждачной бумаги Р-180. На завершающем этапе подготовки авто к покраске защищаем все несъёмные элементы плёнкой, бумагой и малярным скотчем.

Процесс окрашивания на примере переднего крыла ВАЗ 2114 в «Раптор»

Для того чтобы деталь в желаемый цвет, нужно приобрести набор с материалом мутно-белесого цвета, который предназначен для колеровки. (Рис. 1). Можно так же приобрести и пигменты готового цвета. Далее нужно смешать Раптор с отвердителем в пропорции 3:1 и к готовой смеси добавить до 10% базового пигмента, в моем случае зеленого. Перемешиваем содержимое в течение нескольких минут для перемешивания краски и отвердителя.

Накручиваем на банку с краской пистолет, к которому подведен шланг от компрессора и наносим первый слой покрытия на деталь. Начинаем процесс покраски с труднодоступных мест, затем лицевую часть детали можем начинать окрашивать как сверху-вниз, так и снизу-вверх, равномерными движениями. Пистолет следует держать в 40-50 сантиметрах от окрашиваемой поверхности. Нужно следить за тем, чтобы слой ложился без перелива (рис. 2)



Рисунок 1. Материал мутно-белесого цвета, для колеровки



Рисунок 2. Процесс окрашивания детали в «Раптор»

После нанесения всех слоев защитного покрытия, мы можем визуальнo сравнить «Раптор» с обычным лакокрасочным покрытием (база + лак)

Видно, что фактура покрытий заметно отличается друг от друга, на обычном ЛКП шагреня отсутствует, что не сказать о защитном покрытии, где мы можем наблюдать крупную шагреня, которая после полного высыхания и активации защищает кузов автомобиля (рис. 3).

Испытание на прочность защитного покрытия и обычного ЛКП

С того момента, как мы нанесли наше защитное покрытие, прошел ровно месяц, Раптор высох и полностью активировал свои защитные свойства, и теперь он готов к нашим испытаниям.

Для испытания нам понадобится ветки деревьев и мелкие камни.

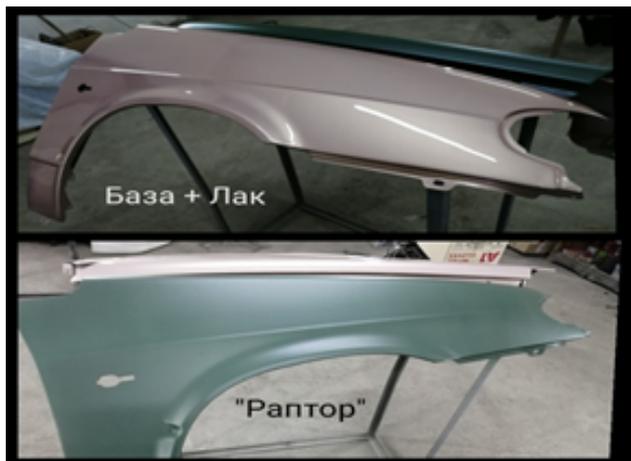


Рисунок 3. Сравнение защитного покрытия с обычным ЛКП

Используем для начала ветки, пытаемся поцарапать оба элемента, проводя ими в разные стороны, изменяя при этом усилие (рис. 4).



Рисунок 4. Попытка повреждения разных ЛКП с помощью веток

Как и предполагалось, на крыле, которое покрыто Раптором, ни единого следа от нашего воздействия на него, лишь пыльные следы, которые легко убираются, смахнув их рукой. На крыле, которое мы красили обычной базой (База + Лак), остались видимые царапины, тем самым мы повредили ЛКП (рис. 5).



Рисунок 5. Видимые повреждения на обычном ЛКП

Теперь для испытания нам понадобится горсть мелких камней, которые мы сначала потрем об элементы, а затем бросим эти камни в крылья на расстоянии 2 метров, симулируя вылет гравия из-под колес впереди идущего автомобиля, и посмотрим на результат (рис. 6).



Рисунок 6. Попытка повреждения разных ЛКП с помощью камней

Можно увидеть, что на крыле, покрытом Раптором остались следы потертостей от камней, которые я убрал с помощью резиновой тряпки и воды. После этих манипуляций, на защитном покрытии не осталось следов (Рис. 7).



Рисунок 7. Удаление остатков пыли с «Раптора»

Посмотрев на наше крыло, без защитного покрытия, рассмотрев на нем сколы и глубокие царапины, можем с уверенностью сказать, что такое крыло нуждается в перекраске (Рис. 8).



Рисунок 8. Значительные повреждения обычного ЛКП

Итак, после покраски переднего крыла ВАЗ 2114, мы сравнивали, в чем же отличие обычного лакокрасочного покрытия от «Раптора».

После попытки повредить защитное покрытие, ни единого следа от таких воздействий на нем не осталось, лишь пыльные следы, которые мы смогли легко убрать. На крыле, которое было покрашено обычной базой (База + Лак), остались видимые царапины и сколы, тем самым произошло повреждение ЛКП.

На основании этого можно сделать вывод, о том, что защитное полиуретановое покрытие «Раптор» полностью оправдывает свои защитные свойства.

Используемые источники:

1. Доронкин В.Г. *Окраска автомобиля. Учебное пособие.* / В.Г. Доронкин. Изд-во: Академия– 2018. – С. 70-77.
2. Афонин С. В. *Ремонт и окраска кузовов автомобилей. Подготовка к покраске, сварка, рихтовка и многое другое.* / С.В. Афонин. Изд-во Ростов-на-Дону «ПОНЧук» – 2015. – С. 88-91.
3. *Три надежных способа защиты ЛКП вашего автомобиля.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.drive2.ru/b/2267179/>
4. *Жидкая резина для автомобиля.* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5df6040fc05c7100ad1284c7/jidkaia-rezina-dlia-avtomobilia-5df7fa3f34808200b1d2db5e>
5. *Обклейка пленкой.* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.drive2.ru/l/541622177695269506/>

БЕЗОПАСНЫЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АВТОМОБИЛЬ

ПИГАЛОВ В.П.,
руководитель – Серебренников Ю.Ю.

ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный
техникум»

С каждым днем на наших дорогах увеличивается количество автомобилей и вместе с этим параллельно увеличиваются объёмы отравляющих и загрязняющих веществ производимых автомобилями. Нестабильная экономика регионов, повышение цен на топливо, множество причин заставляющих задуматься об альтернативах двигателю внутреннего сгорания. На помощь сложившейся ситуации могут прийти электромобили. Но на данный момент существует много причин, не позволяющих свободно перейти на данный вид транспортных средств.

Цель работы: сравнить безопасность и экологичность электромобиля и автомобиля с двигателем внутреннего сгорания.

Задачи:

1. Изучить понятие электромобиля и автомобиля с двигателем внутреннего сгорания (ДВС).

2. Изучить факторы, влияющие на безопасность автомобилей.
3. Сравнить электромобиль и автомобиль с ДВС по безопасности.
4. Изучить факторы, влияющие на экологичность автомобилей.
5. Сравнить электромобиль и автомобиль с ДВС на экологичность.

Электромобиль – автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от независимого источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов, конденсаторов и т. п.), а не двигателем внутреннего сгорания. Электромобиль следует отличать от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания и электрической передачей, а также от троллейбусов и трамваев.

Также можно сказать, что электромобиль — это безрельсовое транспортное средство с автономным химическим источником энергии тока.

В 2020 году доля автомобилей с электрическим двигателем составила 0,7% от общего количества автомобилей в мире.

Электромобиль появился раньше, чем двигатель внутреннего сгорания. Ещё в 1828 году венгерский изобретатель Аньош Йедлик смастерил передвигающуюся на электрической энергии тележку, больше напоминающую скейтборд, нежели автомобиль. Впрочем, изобретение Джедлика послужило мощным толчком в развитии данного направления инженерии. Первый электромобиль в виде тележки с электромотором был создан в 1841 году.

Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) — разновидность теплового двигателя, в котором топливная смесь сгорает непосредственно в рабочей камере (внутри) двигателя. Продукты сгорания образуют рабочее тело. Такой двигатель является первичным, химическим, и преобразует энергию сгорания топлива в механическую работу. Существует большое число разнообразных двигателей с внутренним сгоранием, отличающихся назначением, способом отдачи мощности, и другими параметрами.

Факторы, влияющие электромобили на безопасность:

- низкий центр тяжести;
- хорошие результаты краш тестов;
- мгновенное отключение аккумулятора от высоковольтных частей в случае аварии;
- наличие автопилота;

Факторы, влияющие автомобиля с ДВС на безопасность:

- компоновочные параметры автомобиля (габаритные и весовые);
- тяговая и тормозная динамичность;
- устойчивость и управляемость;
- информативность;
- оборудование рабочего места водителя, его соответствие требованиям эргономики.

Сравнительные характеристики по безопасности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристики по безопасности

Характеристика	Электромобиль	Автомобиль с ДВС
Низкий центр тяжести	+	-
Компоновочные параметры автомобиля	-	+
Хорошие результаты краш-тестов	+	-
Тяговая и тормозная динамичность	-	+
Мгновенное отключение аккумулятора от высоковольтных частей в случае аварии	+	-
Устойчивость и управляемость	-	+
Информативность	-	+
Оборудование рабочего места водителя, его соответствие требованиям эргономики	-	+

При сравнении электромобиля и автомобиля с ДВС видно, что электромобиль безопасней.

Экологичность автомобиля неразрывно связана с его топливной экономичностью. Чем меньше автомобиль расходует топлива, тем незначительнее выброс отработавших газов и токсичных веществ.

1) Тип двигателя. Наиболее экологичными являются двигатели, работающие на сжатых и сжиженных газах. В отработавших газах этих двигателей содержится меньше в среднем в 4,5 раза оксидов углерода, в 1,6 раза – оксидов азота и в 1,3 раза – углеводородов по сравнению с бензиновыми двигателями. Дизели экологичнее бензиновых двигателей. В их отработавших газах содержится меньше оксидов углерода в 30 раз, оксидов азота – в 1,3 раза и углеводородов – в 10 раз, однако в 6 раз больше сажи. По уровню создаваемого шума дизели менее экологичны.

2) Техническое состояние двигателя:

– поддержание дизеля в технически исправном состоянии позволяет снизить выброс ядовитых веществ в среднем на 35% и уменьшить его дымление;

– при нарушении регулировки работы карбюратора на холостом ходу выброс оксида углерода увеличивается в 2–3 раза, углеводородов – в 2–2,5 раза и альдегидов – в 1,5 раза.

3) Вентиляция картера двигателя. Ядовитые вещества, выбрасываемые автомобилями в окружающую среду, – это отработавшие газы (65%), картерные газы (20%), состоящие из горючей смеси и продуктов сгорания, и пары топлива (15%). Автомобили с закрытой (замкнутой) системой вентиляции картера двигателя более экологичны, чем с открытой.

4) Топливо:

а) Применение бензина с меньшим октановым числом по сравнению с рекомендуемым заводом-изготовителем автомобиля приводит к более сильному загрязнению воздуха.

б) Дизельное топливо с повышенным цетановым числом (более 45) обеспечивает уменьшение выброса с отработавшими газами углеводородов и оксидов азота, а также более мягкую и бесшумную работу двигателя.

в) Газообразное топливо (метан, бутан, пропан-бутан и др.) более экологично, чем бензины и дизельное топливо.

5) Нейтрализаторы. Нейтрализаторы, содержащиеся в качестве катализаторов оксиды меди, хрома, никеля, марганца и др., значительно снижают токсичность отработавших газов по оксидам углерода и по углеводородам.

6) Режим движения. При равномерном движении (в условиях города 20% времени работы автомобиля) загрязнение окружающей среды отработавшими газами наименее значительно. При торможении автомобиля двигателем содержание альдегидов в отработавших газах увеличивается в 10 раз. При разгоне (в условиях города 40% времени движения автомобиля) токсичность отработавших газов возрастает, а при движении в режиме разгон-накат количество выбрасываемых ядовитых веществ может быть меньше или больше, чем при установившемся движении автомобиля.

7) Квалификация водителя. При работе в одинаковых условиях (тип дороги, автомобиля и т.п.) у водителей разной квалификации разница в расходе топлива автомобилем составляет 20%.

Сравнительные характеристики по экологичности представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сравнительные характеристики по экологичности

1	Характеристика	2	Электромобиль	3	Автомобиль с ДВС
4	Тип двигателя	5	Актуально	6	Не актуально
7	Техническое состояние двигателя	8	Актуально	9	Не актуально
10	Вентиляция картера двигателя	11	Не актуально	12	Актуально
13	Топливо	14	Не актуально	15	Актуально
16	Нейтрализатор	17	Не актуально	18	Актуально
19	Режим движения	20	Не актуально	21	Актуально

При сравнении электромобиля и автомобиля с ДВС по экологичности видно, что электромобиль более экологичен.

Из своей работы я сделал вывод, что электромобиль лучше по безопасности и экологичен, но на электромобиле мало кто ездит, потому что электромобиль дороже стоит, чем автомобиль с ДВС.

Используемые источники:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Электромобиль>
2. <http://e-va.pro/>
3. https://studopedia.ru/5_120524_faktori-vliyayushchie-na-aktivnyuyu-bezopasnost.html
4. <https://studbooks.net/872023/ekologiya/vliyaniye-razlichnyh-faktorov-ekologichnost-avtomobilya>

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕАГЕНТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ШТАРЕВ А. С.,
руководитель Полухина Е. Ф.

ГБПОУ «Копейский политехнический колледж
имени С.В. Хохрякова»

Зима и снег на дорогах – понятия в наших широтах не разделимые. Каждую зиму возникает неизбежная проблема – гололед. Зимние дороги в любом российском городе в том числе и у нас в Копейске представляют повышенную опасность, заставляют задумываться об их очистке, уборке, поддержании в нормальном рабочем состоянии.

Скользкие зимние дороги являются причиной многочисленных аварий на дорогах, скользкие тротуары - падения жителей и получения ими травм. Вопрос, как бороться с гололедом, волнует человека с момента появления первых дорог.

Для борьбы с гололедом дорожники посыпают дороги технической солью и другими реагентами.

Горожане жалуются на испорченную обувь, коррозию металла автомобилей и химические ожоги у домашних животных, но изменить ситуацию сложно.

В имеющейся на сегодняшней день литературе, и особенно в средствах массовой информации, существуют достаточно противоречивые сведения о влиянии противогололедных реагентов на эколого-геологические условия города: на почву, на автотранспорт, обувь, на живые организмы и здоровье жителей.

Также нам удалось выяснить с помощью интернет – опроса, в котором приняли участие около 29 тыс. респондентов отношение самих водителей и пешеходов к данной проблеме

Таким образом, целью нашего исследования является изучение химического состава применяющихся на дорогах города Копейска противогололедных реагентов, и способствование их снижению скользкости и созданию безопасности на дорогах и тротуарах города, а также их влиянию на части автомобиля.

Гипотеза исследования:

Снег, перемешанный с реагентами часто убирается не так эффективно, как это необходимо делать и в немалой степени остается лежать по краям дороги. Если в составе ПГР содержатся агрессивные компоненты, то они могут разрушить такие твердые покрытия и привести к коррозии металлов.

По мнению многих специалистов, реагенты, которыми посыпаются улицы, абсолютно безопасны, но после смешивания с грязью, снегом и выхлопными газами их свойства несколько изменяются, что влечет за собой негативное влияние на автомобили, экологию и людей.

С целью скорого решения мы обратились в службу коммунального хозяйства нашего города,

где нам отказались сообщить о химическом составе применяемых противогололедных реагентов, которые применяются на дорогах нашего города.

Но нам назвали виды реагентов, наиболее часто используемых в нашем городе.

Мы решили изучить действие реагентов на деле и поставили эксперимент. Для эксперимента были использованы часть опоры кузова Renault Logan и часть крыла Toyota Yaris.

Смоделировали скол (которые в зимнее время на наших дорогах очень даже возможны).

Нанесли раствор исследуемых реагентов.

По мере высыхания растворов на пластины добавляли дистиллированную воду. Для замедления испарения воды из растворов образцы содержали в холодном помещении. Дистиллированную воду вместо водопроводной использовали для того, чтобы не увеличивать количество и не изменять состав солей на пластине.

В ходе эксперимента установлено:

1) При длительном и постоянном контакте с металлом, все реагенты обладают коррозионной активностью (т.е. вызывают ржавление металла)

2) Соль техническая (галит) вызвала существенное ржавление металла

3) наименьшую коррозионную активность проявил Комбинированный реагент с ингибиторами коррозии (хим. Соединения, которые замедляют коррозию металла), но у нас в городе он применяется крайне редко, т.к. дорогостоящее средство.

4) Самое интенсивное образование ржавчины вызвало применение раствора Бишофита, что главным образом обусловлено высокой коррозионной активностью хлорида магния по отношению к металлам.

Каков же выход? Выход один – своевременная и качественная уборка зимних дорог.

Таким образом, в ходе нашего исследования доказана гипотеза, выдвинутая в начале работы, некачественная уборка снега вперемешку с противогололедными реагентами с наших дорог оказывает пагубное влияние как на живые организмы, так и не живые.

Используемые источники:

1. *Борьба с зимней скользкостью на автомобильных дорогах / Г.В. Бялобжеский, М.М. Дербенева, В.И. Мазепова, Л.М. Рудаков. - М.: Транспорт, 2015.*
2. *Васильев А.П., Ушаков В.В. Анализ современного зарубежного опыта зимнего содержания дорог и разработка предложений по его использованию в условиях России. - М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2013.*
3. *Требования к противогололедным материалам: ОДН 218.2.027-2003 / Минтранс России, Гос. служба дор. хоз-ва. - ГП «Информавтодор», 2003.*

АВТОМОБИЛЬ СО ВЗГЛЯДОМ В БУДУЩЕЕ

*ПЬЯЧЕВА Е.П.,
руководитель – Гарифуллина Н.Л.*

*ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж
им. П.П.Аносова»*

Автомобиль является средством повышенной опасности и повышенной ответственности. Одновременно он стал обыденным средством передвижения. Вряд ли кто-то думает о безопасности, садясь за руль. Водитель привыкает к автомобилю и за рулем чувствует себя расслабленно, думает о работе, отвечает на звонки или слушает музыку. Если бы человек постоянно думал об опасности на дороге, то, скорее всего он никогда бы не сел за руль автомобиля. К сожалению, человек не соотносит происходящие ДТП и свой собственный опыт.

Автомобили появлялись и завоевывали популярность, а их безопасность никак не оценивалась. В 1903 году количество выпущенных автомобилей в мире стало приближаться к 60 тысячам. Количество погибших и травмированных в авариях стало расти, и проблему безопасности автотранспорта стали изучать с одной стороны автопроизводители, с другой стороны государственные или добровольные объединения автомобилистов. К 30 годам XX века появилась потребность в системной деятельности автокомпаний по безопасности автомобилей.

В Европе одной из компаний стоявшей у истоков появления системы безопасности автомобилей стала компания Volvo. Впервые в мире на автомобилях Volvo в 1959 году были установлены трёхточечные ремни безопасности. Изобретателем трёхточечного ремня был авиационный инженер Нильс Болин [1]. Сегодня трёхточечный ремень безопасности стал стандартом для всех автомобилей, однако прошло какое-то время, пока водители во всем мире привыкли к нововведению и стали пользоваться им правильно. Новые ремни при столкновении не давали водителю «клянуть» лицом вперед и зашелкивались одним кликом. В 1985 году Германское патентное ведомство даже отметило это изобретение в числе восьми, принёсших человечеству самую большую пользу за последние сто лет. Главная проблема в применении ремней безопасности: понимание самих людей о собственной безопасности. Придумать мало, надо донести до людей необходимость пользы.

Давайте произведем простые расчеты. Автомобиль двигается со скоростью 50 км/ч и сталкивается с неподвижным препятствием. Деформация передней части его кузова составляет 50 см, значит, величина замедления будет равна 385 м/с. Если взять среднестатистического водителя, масса которого составляет 80 кг, то на него в этот момент будет воздействовать сила равная 30800 ньютонов. Что это значит? Это значит, что при

столкновении масса водителя увеличивается в 40 раз! Вряд ли нужно объяснять, какие травмы можно получить при таком столкновении. Как минимум, несовместимые с жизнью [4].

Использование ремней безопасности позволяет уменьшить риск гибели: при лобовом столкновении в 2,3 раза; при боковом столкновении в 1,8 раза; при опрокидывании автомобиля в 5 раз. По статистике ДТП 70% попавших в аварию выжили благодаря ремню, и только 19% – благодаря подушкам безопасности. Кстати, в СССР обязательное применение ремней безопасности на передних сиденьях всех легковых автомобилей стало только в 1979 году. Хотя сами ремни внедрили ещё в 1969 году на 412-м «Москвиче».

В эпоху скоростей, перешагнувших за сотню, производители автомобилей уделяют огромное внимание именно безопасности движения. Если машина будет оснащена современной электроникой, различными системами и интересными опциями, но при этом получит минимальные оценки за безопасность, авто очевидно не окажется востребованным и популярным на рынке. Поэтому автокомпании постоянно сражаются за звание самого безопасного автомобиля. Определяется эта характеристика на основе соответствующих специальных тестов. Они наглядно показывают, как поведёт себя автомобиль в той или иной ситуации, а также какие повреждения получают находящиеся внутри люди.

С этой целью автопроизводители Шевроле создали первый полигон для краш-тестов. При использовании технологии ударной биомеханики появилась возможность узнать, что происходит с человеком в автомобиле во время аварии. Два десятилетия подопытными были свиньи (19 тысяч). С 90-х годов производители используют манекены, напичканные электронными датчиками. На самые уязвимые участки имитации человека крепятся датчики, а после аварии данные с них считываются и изучаются специалистами по машиностроению. Чтобы определить наиболее безопасную машину среди огромного множества автомобилей, приходится разбивать бесчисленное количество транспортных средств. Также нынешние цифровые технологии дают возможность покадрово снимать момент столкновения на видео, бесконечное число раз просматривать его, анализировать, сверять показания с датчиков, разбираться в характере полученных травм.

Система баллов позволяет выявить очевидных лидеров и аутсайдеров среди огромного количества автомобилей от разных производителей. В совокупности они дают окончательный результат, и машине присуждается определённое количество баллов. Вывод всех автомобильных корпораций после проводимых краш-тестов: «Автомобиль не может быть абсолютно безопасным, а человеческое тело слишком хрупкое».

Безопасность современного автомобиля принято делить на две категории.

Первая – это совокупность конструктивных особенностей, направленных на снижение тяже-

сти последствий аварии. Производитель должен создать такую машину, в которой при ДТП пассажиры, водитель и пешеходы не пострадают вовсе или получат минимальный ущерб.

Первым конструктором, который разработал такую совокупность методов и решений был Бела Барени, инженер-исследователь, возглавляющий отдел передовых разработок Мерседес-Бенц [2]. Основы понимания им разработанной системы безопасности были отражены в патенте, выданном немецким патентным ведомством в Мюнхене в 1952 году за № 854157. Барени предложил сконструировать автомобиль, состоящим из трёх последовательно расположенных зон. В середине зона безопасности – жесткий каркас или капсула, призванная обеспечить геометрическую целостность и недопущение проникновения в салон посторонних элементов конструкции автомобиля. Спереди и сзади зоны безопасности располагаются зоны деформации, которые наделяются функцией поглощения кинетической энергии удара в случае столкновения посредством деформации специальных силовых элементов кузова. Наряду с зонами деформации, обеспечить безопасность призваны и такие его изобретения, как складывающаяся рулевая колонка, расположение в нерабочем состоянии под капотом щёток лобового стекла, безопасная отделяемая крыша. Первым автомобилем в истории автомобилестроения, в конструкции которого были заложены принципы пассивной безопасности, стал Mercedes-Benz W111, вышедший на рынок в 1959 году.

Современную систему пассивной безопасности характеризуют такие элементы:

- складывающаяся рулевая колонка;
- ремни безопасности;
- активные подголовники;
- надувные подушки;
- мягкие элементы салона;
- травмобезопасный педальный узел;
- закаленные стекла, разрушающиеся на мелкие неострые осколки;
- дуги безопасности;
- усиленная рамка ветрового стекла;
- поперечные брусья в дверях;
- конструкция, предусматривающая «увод» под днище агрегатов передней части автомобиля при их смещении в сторону салона;
- заложенные зоны деформации, принимающие на себя удар от столкновения части кузова.

Вторая категория – комплекс конструктивных особенностей автомобиля для избегания ДТП. Задача этой категории – исключение предпосылок возникновения аварий:

- Антиблокировочная система тормозов, или ABS;
- Антипробуксовочная система, или ASR;
- Система курсовой устойчивости, или ESC;
- Система распределения тормозных усилий, или EBD;

- Система динамической стабилизации автомобиля, или ESP;
- Электронная блокировка дифференциала, или EDL.

Таким образом, общими требованиями безопасности для всех современных моделей автомобилей являются:

- кузов, обладающий сминаемыми зонами;
- все детали, которые могут травмировать (руль, педали, зеркала) устанавливаются так, чтобы при аварии они не травмировали водителя;
- ремень безопасности, удерживающий человека на месте;
- подушки безопасности, обеспечивающие защиту;
- многочисленные помощники водителя, помогающие вовремя увидеть препятствие, обогнуть его, избежав заноса, сохранить устойчивость машины даже в сложных условиях, на мокрой или обледенелой дороге.

В топ 5 самых безопасных автомобилей по версии института безопасности дорожного движения входят:

1. Volkswagen Passat (автомобиль оснащен опциями, предупреждающими удар, и системой автоторможения; увеличилась общая жесткость кузова, что помогло модели хорошо зарекомендовать себя во время фронтального удара со смещением).
2. KIA Carens (набрала 94% в категории «безопасность водителя» и 64% в категории «безопасность пешеходов»; в ее новой версии появилось контроль дистанции и ограничение скорости).
3. Maserati Ghibli (в машине премиум-класса на все сто отработана передняя противаварийная защита, имеются боковые подушки безопасности для защиты груди и головы).
4. Mercedes E-класса (электронные ассистенты помогают соблюдать необходимое расстояние до идущего впереди авто, а также контролируют скорость, чтобы она не превысила 130 км/ч).
5. Mazda 6 (в оснащении: шесть подушек безопасности, комплект, отвечающий за динамическую стабилизацию, новая технология скай-актив) [5].
6. Volvo (единственный бренд, который поставил себе задачу: после 2020 года ни один человек не должен погибнуть в автомобиле их производства; принудительно ограничил на всех своих автомобилях максимальную скорость разгона до 180 км/ч).

В рейтинге самых опасных автомобилей первые места занимают:

1. Brilliance BS6 (корпус не выдерживает даже минимальной аварийной нагрузки, у находящихся внутри салона пассажиров

- шансы выжить стремятся к нулю).
2. Pontiac Fiero (неудачное расположение двигателя и систем охлаждения, электроника низкого качества способствует возгоранию и без внешней причины, просто в ходе эксплуатации).
 3. Ford Bronco II (высокий клиренс необходимый внедорожнику не был уравновешен в нужном месте центром тяжести; в результате на крутом повороте автомобиль запросто переворачивался и летел кувырком).

Современные автомобили буквально напичканы электроникой. И всё это делается для безопасности, удобства и комфорта водителя и пассажиров, а также иных участников дорожного движения. Установлены государственные стандарты на безопасность дорожного движения.

В 2019 году количество всех автомобилей в мире на дорогах превысил миллиард. Смертность на дорогах снизилась в 2 раза, а шансы погибнуть стали в 6 раз ниже, чем 20 лет назад.

Статистика по РФ [3]

год	Кол-во автомобилей, млн.	Кол-во аварий, тыс.	Кол-во погибших
2000	20	157	30000
2019	58	164	16900

Разумеется, будущее невозможно без использования человеком автомобиля. Однако, с ростом популярности машин, производители стараются использовать новейшие современных технологий, защищающие жизни людей. И как можно заметить по статистике, благодаря хорошей системе безопасности риск пострадать или погибнуть снижается с каждым годом. Но нельзя забывать и про классические, проверенные временем методы безопасности, к которым относятся ремни и подушки безопасности. Ведь именно ремни на 70% спасают жизни водителя и пассажиров. Поэтому, не смотря на новые технологии, ремни считаются самым главным способом защиты при ДТП.

Помните:

вставляя заглушку в гнездо ремня безопасности, вы

- обесцениваете тысячи жизней инженеров и ученых, которые изобретают;
- обесцениваете труд всех автокомпаний, которые производят;
- обесцениваете полигоны, на которых машины превращаются в тонны искореженного металла;
- обесцениваете тяжелый и рутинный труд огромного числа людей, которые заняты лишь только тем, чтобы вы сегодня приехали домой в целостности и невредимости.

Используемые источники:

1. История ремня безопасности [Электронный ресурс]: <https://storia.me/ru/3626916-2uphle/s>.
2. Как Mercedes-Benz развивают системы пассивной безопасности [Электронный ресурс]: <https://mercedes-benz-kyev.com>
3. Показатели состояния безопасности дорожного движения [Электронный ресурс]: <http://stat.gibdd.ru>
4. Рейтинг самых безопасных автомобилей в мире 2020 года [Электронный ресурс]: <https://carsbiz.ru>.
5. Топ-5 самых безопасных машин в мире по краш-тестам [Электронный ресурс]: <https://autodoc24.ru> › [kuzov-avtomobilya](#) › [top-5-sam](#).

«БУТЫЛОЧНОЕ ГОРЛЫШКО» В ДОРОЖНОМ ПОТОКЕ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (на примере г. Челябинска)

УСОВ А.Н.,
руководитель – Денисова М.В

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Актуальность. В настоящее время наблюдается постоянный рост парка автомобилей в Российской Федерации. Темпы этого роста позволили многократно увеличить количества автомобилистов и догнать по этому показателю развитые европейские государства. В тоже время, повышенные темпы привели к тому, что дорожная сеть оказалась не готова к принятию такого количества автомобилей. Возникновение пробок и снижение скорости передвижения приводит к экономическим и экологическим последствиям. Экономические последствия выражаются в затратах на перерасход топлива, экологические – в повышении выбросов вредных веществ в атмосферу города. Поэтому оптимизация движения на городских магистралях представляется актуальной задачей.

Цель исследования разработать классификацию эффекта «бутылочного горлышка» в мегаполисах и оценить его воздействие на окружающую среду.

Задачи:

- провести оценку ситуаций приводящих к созданию эффекта «бутылочного горлышка»;
- определить влияние эффекта «бутылочного горлышка» на окружающую среду;
- выявить места возникновения места возникновения «бутылочного горлышка» в г.Челябинске.

На дорогах любого города существуют «узкие» места такие участки дорог, движение на которых замедляется даже при относительно небольшом количестве автомобилей. Они возникают по самым разным причинам: из-за сужения трассы, отсутствия отдельных полос для поворота, сложных перекрестков, где сливаются несколько пото-



Рисунок 2. Въезд в г. Челябинск с трассы М5 «Урал»

Таблица 2. Показатели режима движения автомобилей в заторах

Показатель	Значение показателей
1. Время стояния автотранспорта, сек.	38
2. Время движения автотранспорта, сек	50
3. Количество замеренных циклов в 1 часе, шт.	40
4. Среднее значение количества автомобилей, стоящих в заторах за 1 цикл, ед.	17
5. Количество времени необоснованного простоя автомобилей, машино-час	360
6. Количество времени необоснованного простоя автомобилей в сутки, машино-час	4 320

Таблица 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ по г. Челябинску

Количество выбросов загрязняющих веществ	Значение показателей вредных веществ							
	SO ₂	NO _x	ЛОСНМ	CO	C	NH ₃	CH ₄	Всего
от автомобилей, <u>тыс. тонн/год</u> кг/сут.	<u>0,4</u> 1 000	<u>7,3</u> 20 000	<u>8,61</u> 20 000	<u>71,4</u> 200 000	<u>0,15</u> 400	<u>0,16</u> 400	<u>0,38</u> 1 000	<u>88,5</u> 240 000
от 1 автомобиля, кг/сут.	0,003	0,0625	0,0625	0,625	0,0012	0,00125	0,003	0,75725
от автомобилей стоящих в пробках при возникновении эффекта «бутылочного горлышка», <u>кг/сут.</u> т/год	<u>27,65</u> 10,09	<u>576,00</u> 210,24	<u>576,00</u> 210,24	<u>5760,00</u> 2102,4	<u>11,52</u> 4,21	<u>11,52</u> 4,21	<u>27,65</u> 10,09	<u>6965,45</u> 2552,29

Согласно данной методике ущерб здоровью населения и соответственно экономике региона от загрязнения окружающей среды:

- затраты на лечение болезней, вызванных неблагоприятной окружающей средой;
 - потеря валового регионального продукта в результате заболеваний населения;
 - потеря валового национального продукта в результате продолжительности жизни населения.
- атраты на лечение определялись по формуле 1:

$$Z_{леч.i}^a = \left(\frac{Z_{бюдж.i}}{Z_{бюдж.i}} \right) \cdot \delta^a, \quad (1)$$

где,

$Z_{бюдж.i}$ – расходы бюджета на здравоохранение в i-ом периоде, руб.;

$Z_{бюдж.i}$ – доля расходов бюджета на здравоохранения в общих затратах на лечение, составляет примерно 40% [5];

δ^a – степень влияния атмосферного воздуха на здоровье населения, по данным С.Н. Бобылева и др. составляет 9,5%.

Потери валового регионального продукта ($ВРП_{б.i}$) в результате заболевания населения определялись по формуле 2:

$$ВРП_{б.i} = Ч_{зан.i} B_{ср.i} ВРП_{зан.i} \delta^a \quad (2)$$

где,

$Ч_{зан.i}$ – численность занятых в экономике региона в i-ом периоде, чел.;

$B_{ср.i}$ – средняя продолжительность болезни в i-ом периоде на одного занятого, дней;

$ВРП_{зан.i}$ – валовый региональный продукт на одного занятого в экономике в день в i-ом периоде, руб./чел.

Потеря валового внутреннего продукта в результате низкой продолжительности жизни населения ($ВРП_{с.i}$) определялись по формуле 3:

$$ВРП_{с.i} = Ч_i C_i ВРП_{душ.i} (\mathcal{J}_{max} - \mathcal{J}_{ср.i}) \delta^a \quad (3)$$

где,

$Ч_i$ – численность населения региона в i-ом периоде, чел.;

C_i – уровень смертности населения в i-ом периоде, чел.;

$ВРП_{душ.i}$ – валовый региональный продукт на душу населения в год в i-ом периоде, руб./чел.;

J_{max} – усредненный биологический видовой показатель для человека-европеоида, согласно исследованием Н.Ф. Реймерса составляет 89 лет;

$J_{ср.i}$ – средняя продолжительность жизни в регионе в i -ом периоде, лет.

Потери бюджета из-за выбросов загрязняющих веществ необоснованно стоящими автомобилями на исследуемом участке возникновения эффекта «бутылочного горлышка» составляет 9 688 тыс. руб. в год. Для 16 мест общий экономический ущерб составляет 155 008 тыс. руб.

В результате исследований было установлено что, возникновение эффекта «бутылочного горлышка», оказывает вред здоровью населения города 155 млн. руб. в финансовом выражении. Поэтому при разработке Муниципальной программы «Развитие улично-дорожной сети города Челябинска» на 2021–2025 годы» [2] необходимо ввести мероприятия, позволяющие устранить места возникновения эффекта «бутылочного горлышка» в г. Челябинске.

Используемые источники:

1. https://vuzlit.ru/996788/yavlenie_butylochnoe_gorlyshko
2. Распоряжение Главы Администрации г. Челябинска от 20 января 2021 года N 412 Об утверждении муниципальной программы «Развитие улично-дорожной сети города Челябинска» на 2021 - 2025 годы [Электронный ресурс] <https://cheladmin.ru/ru/resolution/rasporyazhenie-administracii-g-chelyabinska-no-412-0>
3. Комплексный доклад о состоянии окружающей среды Челябинской области в 2019 году <http://www.mnr.gov.ru/>
4. Рукавишников, И.В., Березюк, М.В., Макарова, Д.Н. К вопросу о необходимости формирования нового подхода к оценке экологического ущерба // *Экология и промышленность России*, 2013, апрель.
5. Макроэкономическая оценка для здоровья населения России от загрязнения окружающей среды / С.Н. Бобылев, В.Н. Сидоренко, Ю.В. Сафонов, С.Л. Авалиани, Е.Б. Струкова, А.А. Голуб. М.: Институт Всемирного Банка, Фонд защиты природы, 2002.

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО САЙТА «INFOGADJET»

МОРОЗОВ И.С.,
руководитель – Крапивко Л.П.

ГБПОУ «Миасский геологоразведочный колледж»

Введение

В настоящее время мировое сообщество вступило в новую фазу своего развития, определяемую лавинообразным ростом использования информационных ресурсов в самых разных сферах

деятельности. Уровень развития информационных ресурсов и характер их использования в значительной мере влияет на благосостояние и безопасность общества в целом, а также его отдельных элементов, включая государственные структуры.

Сегодня, путешествуя по Internet, можно найти много очень хорошо выполненных сайтов, которые быстро загружаются, привлекательны на вид, имеют четко разграниченную по разделам информацию и удобные функции навигации. Но не каждый из них содержит качественную и достоверную информацию.

Актуальность

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в настоящее время таких сайтов нет: либо информации очень мало, либо она выложена в рекламы.

Объект исследования

Информация о проектировании и создании информационного сайта.

Предмет исследования

Языки программирования для разработки web-страниц.

Гипотеза

Сайт будет содержать максимально возможную достоверную информацию о современных гаджетах.

Цель исследования

Создание сайта с достоверной информацией о современных гаджетах.

Задачи

Проанализировать российские и зарубежные сайты, содержащие сведения о гаджетах.

Ознакомиться с процессами проектирования и разработки web-сайтов.

Сверстать и запрограммировать сайт.

Реализация

Структура сайта представлена на рисунке 1.

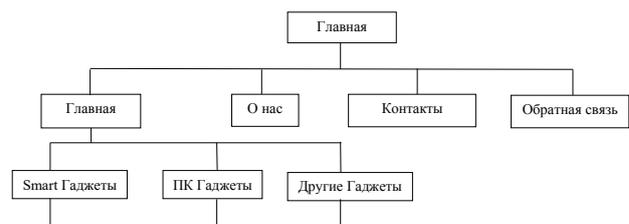


Рисунок 1. Общая структура сайта

На главной странице отображается содержимое вкладки «Главная», где можно выбрать интересующую категорию гаджетов. На этой странице необходимо поместить логотип данного сайта и основное меню (для навигации по его структуре).

Вся информация о создателе сайта находится во вкладке «О нас».

Контактная информация располагается во вкладке «Контакты».

Отзывы и предложения посетители сайта могут написать и отправить, используя форму связи во вкладке «Обратная связь».

Результаты

В соответствии с разработанной структурой были спроектированы и запрограммированы страницы сайта.

Главная страница содержит основные структурные элементы, а именно меню навигации сайта, выбор каталога гаджетов. (рисунок 2).



Рисунок 2. Главная страница

При нажатии на кнопку «О нас», у пользователя открывается информация о сайте (рисунок 3).

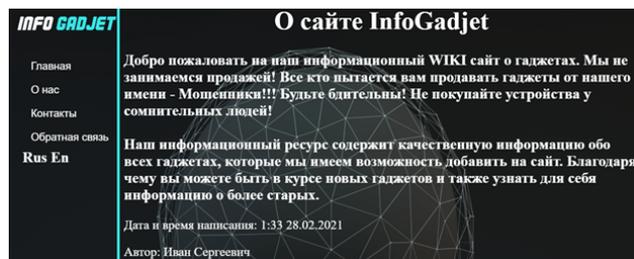


Рисунок 3. Вкладка «О нас»

При нажатии на кнопку «Контакты» на странице появится контактная информация. (рисунок 4)



Рисунок 4. Вкладка «Контакты»

Во вкладке обратная связь реализована форма для связи с администрацией сайта (рисунок 5).

Главным результатом мы считаем создание полезного, удобного, познавательного сайта <http://infogadget.safer-buy.ru/>

Данный сайт предназначен для пользователей, желающих узнать информацию о гаджетах, использовать её в личных или коммерческих целях.

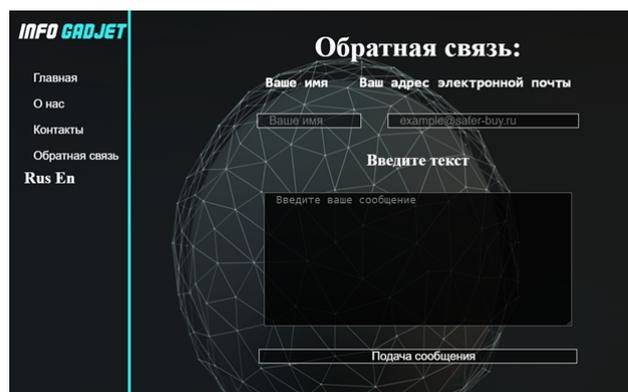


Рисунок 5. Вкладка «Обратная связь»

Используемые источники:

1. Домрачев, В.Г. Классификация компьютерных образовательных информационных технологий / В.Г. Домрачев. - М.: Информ. технологии, 2001.-232с.
2. Джон Дакетт. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов / Джон Дакетт; [пер.с англ. М. А. Райтмана]. - М.: «Эксмо», 2020 г. -480 с.
3. Кириченко А.В., Хрусталева А.А. HTML5+CSS3. Основы современного Web – дизайна. / Кириченко А.В., Хрусталева А.А.; - СПб.: «Наука и техника», 2018 г. – 352 с.
4. Макнейл, П. Настольная книга веб-дизайнера / П. Макнейл. - СПб.: Питер, 2013. - 264 с.
5. Фельке-Моррис, Т. Большая книга веб-дизайна / Т. Фельке-Моррис. - М.: Эксмо, 2012. - 608 с.

ФИТОМОДУЛЬ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ATMEGA UNO

ГРИШИН Д.В.,
руководители Королева Л.Г., Седов А.В

ГБПОУ «Копейский политехнический колледж имени
С.В. Хохрякова»

Актуальность данного проекта обусловлена значением благоприятных экологических и эстетических условий для жизни современного человека. От них зависит здоровье и трудоспособность населения. СанПиН устанавливает запрет на размещение цветов на подоконниках с целью снижения их влияния на естественную освещенность (СанПиН, 2.4.2.2821-10, п. 7.1.9.) Мы предлагаем проводить озеленение в школах, детских садах, колледжах при помощи фитомодуля с растениями, обладающими фитоцидными свойствами, например, хлорофитум, папоротник, спатифиллум. Данный фитомодуль подает воду к растениям при помощи микроконтроллера на основе Arduino UNO. Разработанный нами фитомодуль можно применять при работе кружков естественнонаучного направления – изучение таксисов растений, влияние микроэлементов на развитие растений. В

сравнении с обычным Arduino UNO в предлагаемом образце произведена модернизация монтажной схемы дополнительного питания (батареи) и тканевая основа изготовлена из водонепроницаемой ткани с нашитыми на нее карманами из синдепона.

Фитомодуль для озеленения помещений включает:

- деревянная основа с рамой (рис. 1);
- тканевая основа из водонепроницаемой ткани с нашитыми на нее карманами из синдепона (рис. 1);
- мох сфагнум;
- трубки для подачи воды;
- растения для посадки (рис. 2);
- системы капельного полива на основе микроконтроллера Arduino UNO .



Рисунок 1. Основа фитомодуля для озеленения помещений и заполненный растениями фитомодуль с автоматическим капельным орошением

Arduino Uno (рисунок 2) выполнена на микроконтроллере ATmega328P с тактовой частотой 16 МГц.

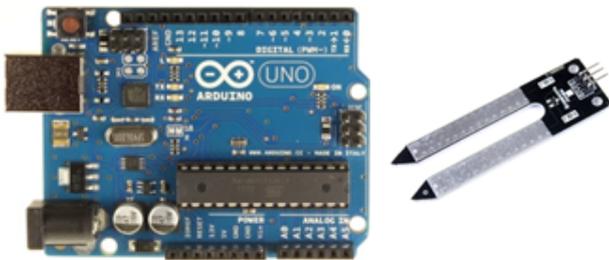


Рисунок 2. Arduino Uno и датчик определения влажности почвы

На плате предусмотрены 20 портов входа-выхода для подключения внешних устройств, например, плат расширения или датчиков. Так, например, для эффективной работы устройства необходим резистивный датчик определения влажности почвы (рисунок 2), который легко подключается к плате расширения для Arduino Uno.

Путем изменения сопротивления датчик передает электрический сигнал на плату расширения Arduino Uno. Микроконтроллер считывает пороговый уровень напряжения, если пороговый уровень превышен микроконтроллер подает электрический сигнал на размыкающее реле (рисунок 3), что в свою очередь приводит в действие сер-

во-мотор погружной водяной помпы (рисунок 3), одновременно с этим включается оранжевый светодиод, свидетельствуя о том, что водяная помпа работает.

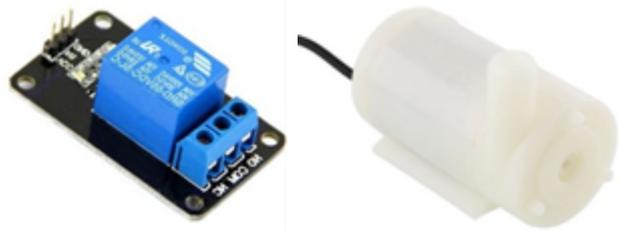


Рисунок 3. Мини реле и погружная водяная помпа

Питание Arduino Uno происходит от внешнего источника питания с входным напряжением 220В и выходным напряжением 5В (рисунок 4). При включении устройства включается красный светодиод, свидетельствуя о том, что устройство включено.



Рисунок 4. Внешний источник питания и монтаж батареек формата АА

Устройство предполагает использование еще одного источника питания для подачи напряжения на водяную помпу. Водяная помпа так же как Arduino Uno работает от источника питания с входным напряжением 220В и выходным 5В.

Поскольку устройство использует два источника питания с входным напряжением 220В, и работа водяной помпы рассчитана на периодическое включение было принято решение заменить источник питания для питания водяной помпы на четыре батарейки формата АА общим напряжением 6В (рисунок 4).

В связи с этим появилась необходимость снижения выходного напряжения для источника питания водяной помпы путем монтажа дополнительной электрической схемы. Это позволило сделать устройство более компактным в сравнении с аналогичными устройствами подобного типа.

Монтажная схема (процесс сборки устройства) представлен на рисунке 5.

Устройство в сравнении с аналогами получилось довольно компактным. Из основных плюсов стоит отметить простоту сборки. Легкость программирования микроконтроллера. Доступность информации по Arduino. Из минусов: наличие двух источников питания, основного и дополнительного.

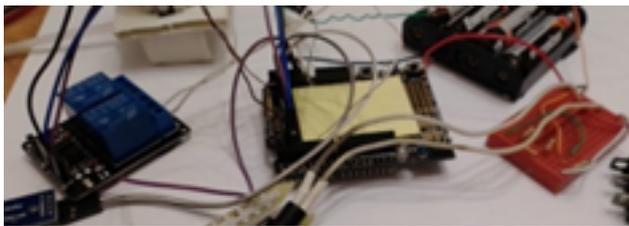


Рисунок 5. Монтажная схема устройства

Готовое устройство представлено на рисунке 6.



Рисунок 6. Готовое устройство

Используемые источники:

1. Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. Проектирование садов и парков: учебник / - В.Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. - М. : Издательство Лань, 2018. – 350 с.
2. Лысиков А.Б. Стильный сад: учебное пособие / - А.Б. Лысиков. – М. : Издательство ЭКСМО, 2019. - 396 с.
3. Нарышкин А.К. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие / - А.К. Нарышкин. – М. : Издательство Академия , 2018. - 320 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ МАСТЕРСКОЙ «РЕВЕРСИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ» В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

ЛОМАКИН Д.О.,
руководитель – Палкина Г.И., Шашин И.А.

ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж
им. П.П. Аносова»

В настоящее время термином «обратный инжиниринг» обозначается процесс получения

цифровой 3D-модели реального изделия с использованием автоматизированных систем проектирования. Процесс начинается с 3D-сканирования, при котором форма объекта преобразуется в математический образ в виде облака точек. Для этого применяются лазерные сканеры, устройства структурированного белого или синего света, координатно-измерительные машины (КИМ) и компьютерная томография.

После 3D-сканирования в распоряжении инженера имеется только полигональная модель. Это очень важный момент, поскольку он существенно влияет на дальнейшие процессы обратного инжиниринга.

Необходимость доработки фасетной модели возникает не только из-за погрешностей сканирования. Редактирование может понадобиться в связи с модификацией детали, внесением каких-то изменений в конструкцию.

После того как работа над цифровой моделью завершена, деталь может быть изготовлена с помощью аддитивных технологий. Если в распоряжении пользователя имеется подключенный 3D-принтер, печать можно начинать сразу, используя встроенный интерфейс для 3D-печати.

Актуальность проекта

Министерство образования для реализации национального проекта «Образование» представило группу лотов. Наш колледж выиграл лот №5 «Промышленные и инженерные технологии» (специализация «Машиностроение, управление сложными техническими системами, обработка материалов»). В декабре открылись пять новых мастерских по направлению «Промышленные и инженерные технологии»: «Токарные работы на станках с ЧПУ»; «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»; «Работы на универсальных станках»; «Сварочные технологии»; «Реверсивный инжиниринг». Пуско-наладочные работы были проведены, а для эффективного использования мастерских в учебном процессе, мы разработали информационную систему «ИНФО РЕВЕРС».

Все этапы реализованы на практике: сборка и настройка рабочего места; калибровка 3D-сканера; сканирование детали; редактирование 3D-детали; вывод на 3D-принтер.

Гипотеза

Разработанная информационная система «ИНФО РЕВЕРС» способствует эффективному внедрению нового оборудования в учебный процесс.

Методы исследования: анализ, эксперимент, систематизация, практика.

Объектом исследования проекта является процесс внедрения в учебный процесс нового оборудования и технологии получения цифровой 3D-модели реального изделия с использованием автоматизированных систем проектирования.

Предметом исследования проекта является разработанная информационная система, обеспечивающая быстрое и эффективное внедрение нового оборудования в учебный процесс.

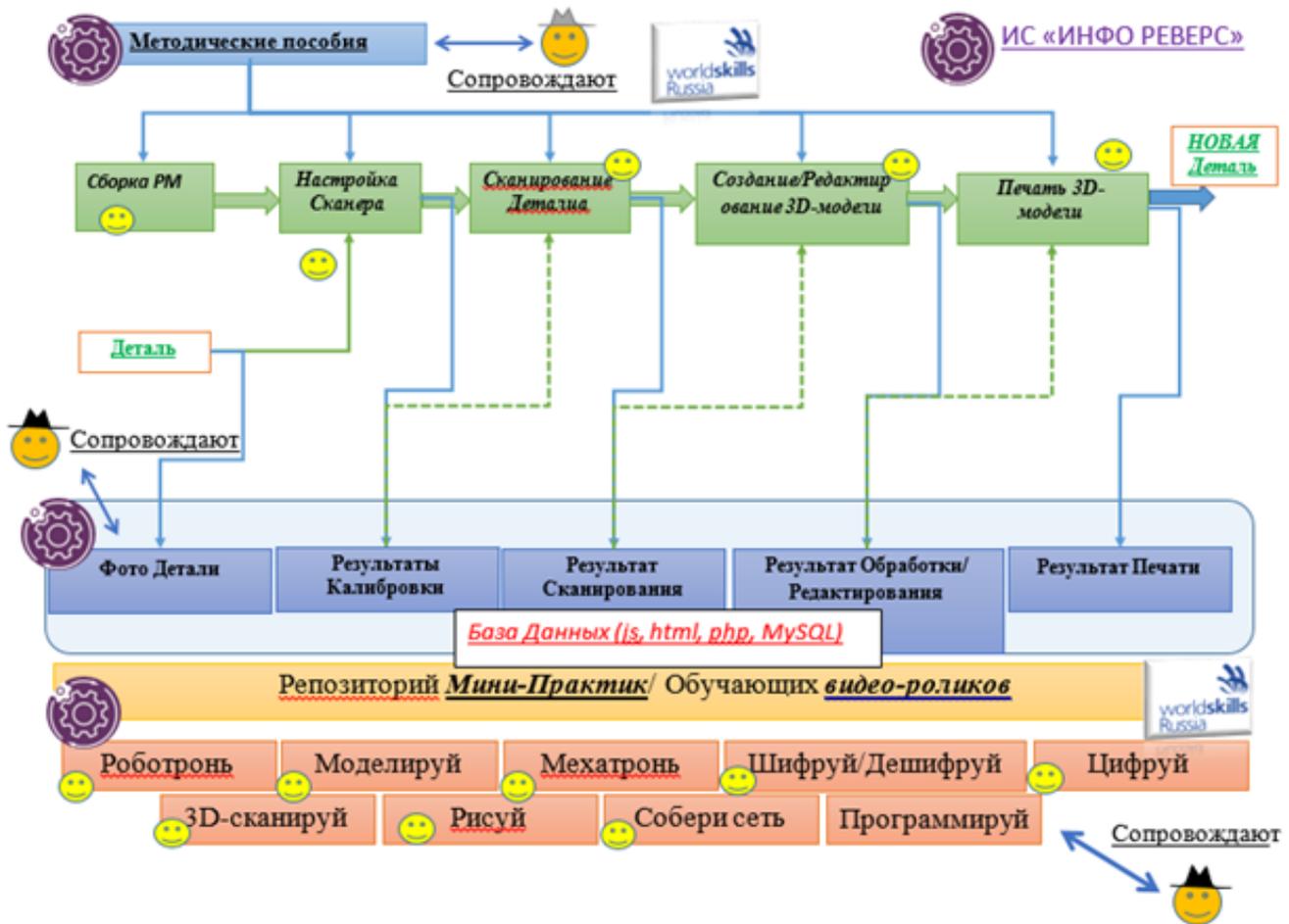


Рисунок 1. Обобщённая схема функционирования информационной системы «ИНФО РЕВЕРС»

Цель проекта – разработать и сопровождать информационную систему обратного инжиниринга.

Для достижения цели выполнены следующие задачи:

- изучена предметная область с использованием технической документации и интернет-ресурсов;
- освоен технологический процесс;
- поэтапно выполнены процессы обратного инжиниринга;
- разработаны методические пособия по каждому этапу реверсивного инжиниринга;
- разработан сайт с базой данных прототипов;
- протестированы методические пособия с сайта;
- разработаны мини-практики по компетенциям Чемпионата WorldSkills;
- проведена опытная эксплуатация информационной системы;
- выявлены и устранены недочеты и ошибки ИС;
- составлен перечень работ по сопровождению ИС.

Практическая значимость

1. Студенты – выполняют лабораторные работы по разработанным методическим пособиям; готовятся к Чемпионату WorldSkills по компетенции «Реверсивный инжиниринг».
2. Учащиеся – в рамках профориентационных мероприятий знакомятся с уникальным оборудованием; работают с мини-практиками по компетенциям WorldSkills.
3. Администрация – организует дополнительное обучение преподавателей аддитивным технологиям; дополнительный курс для профориентации школьников; предоставляет лаборатории для проведения демонстрационных экзаменов.

Информационная система «ИНФО РЕВЕРС» включает следующие подсистемы: «Методические пособия»; «База данных «Реинжиниринг»; «Сайт «ИнфРеинжиниринг», «Репозиторий мини-практик по компетенциям чемпионата WorldSkills» (см. рис. 1).

Подсистема «Методические пособия» включает обеспечение всех процессов реверсивного инжиниринга: сборка рабочего места, калибровка 3D-сканера, 3D-сканирование детали, редактиро-

вание изображения и вывод прототипа на 3D-принтер. Методические пособия разработаны в виде обучающих видеороликов и HTML-страниц.

Подсистема «Сайт «ИнфРеинжиниринг» обеспечивает бизнес-процессы: «Открытие и скачивание методических пособий», «Использовать фотогалерею», «Использовать мультимедиа», «Поддерживать базу данных с помощью сайта», «Использовать репозиторий» (см. рис. 1).

Подсистема «База данных «Реинжиниринг» даёт возможность пользователю загружать результаты этапов своей работы в базу данных. А также пользователь имеет возможность просмотреть, и скачать для редактирования уже готовые результаты данного этапа (см. рис. 1).

Подсистема «Репозиторий мини – практик по компетенциям чемпионата WorldSkills» даёт уникальный практический опыт по овладению разными компетенциями. В профессиональных лабораториях участники получают практический навык работы с современным программным обеспечением и оборудованием (см. рис. 1).

Каждая мини-практика сопровождается комплектом методического обеспечения (инфраструктурный лист; мини-лекция (презентация или видео); задание; результат задания; инструкция по выполнению мини-практики).

Эффективная работа многих предприятий в большей степени зависит от организации своевременного решения неполадок в информационных системах, так как без этих мер, вся работа предприятия может остановиться.

Сопровождение информационных систем является неотъемлемой частью жизненного цикла ИС, в течение которого ведется исправление неполадок, возникших в ходе эксплуатации системы, модификация системы, а также поддержка ее работоспособности. От качества сопровождения зависит продолжительность жизни информационной системы.

Проведена проверка на соответствие требуемого функционала информационной системы (см. рис. 1).

Подсистема «Репозиторий мини-практик»:

1. Мини-практика «Узнай IQ!»
Игра «Великие даты» – проверить правильность ответов.
Игра «Военная техника» – изменить размер изображений.
2. Мини-практика «Шифруй и дешифруй!» – отсутствует задание.
3. Мини-практика «Цифруй!» – необходимо разработать новое задание.

Также необходимо разместить в репозитории:

1. Мини-практику по 3D-моделированию «Blander».
2. Мини-практику «Программируй!» – нахождение числа Фибоначчи в шести средах программирования.
3. Мини-практику «Видео!» – создание видеороликов в социальной сети VK.

В разработке находятся мини-практики по направлениям – искусственный интеллект, большие данные, мобильные приложения.

Эффективность данного проекта оценивается как экономия финансовых ресурсов и трудозатрат на методическое обеспечение проекта, а также как экономию временных затрат студентов на освоение нового оборудования и программного обеспечения.

Для успешной модификации или развития системы необходимы отзывы от пользователей информационной системы и поэтому данная форма для отзывов была разработана на бесплатном ресурсе GoogleForm, которая доступна по ссылке – https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeyn5LB2w5-Wx-dQRbe76cWoHxJ8ter_sobJ9nbzJ2fD5rtkA/viewform?usp=sf_link

Сайт размещен по указанной ссылке –

http://88.205.135.82:7071/groups/po01/diploms/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%B2/reversiv/data/rem_copy/index.html

Используемые источники:

1. *Техническая документация по новому оборудованию.*
2. *Техническая документация по САПР КОМПАС 3D v. 17.*
3. *HTML5BOOK: электронно-библиотечная система: сайт. -.-URL: <https://html5book.ru> (дата обращения 04.03.2021).*
4. *<http://htmlbook>: электронно-библиотечная система: сайт. -.-URL: <http://htmlbook.ru/html> (дата обращения 04.03.2021).*
5. *schoolsw3: электронно-библиотечная система: сайт. -.-URL: <https://schoolsw3.com/> (дата обращения 15.03.2021).*
6. *XozBlog: электронно-библиотечная система: сайт. -.-URL: <https://xozblog.ru> (дата обращения 18.03.2021).*

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ОНЛАЙН ПОРТФОЛИО»

*НЕПОМНЯЩИХ Д.А.,
руководитель - Чулкова О.Ю.*

*ГБПОУ Копейский политехнический колледж
им С.В. Хохрякова*

Портфолио – это сборник завершенных проектов и достижений. Оно показывает профессионализм, стиль работы, опыт соискателя.

Для студента портфолио необходимо, чтобы зарекомендовать себя как ученика.

Студент – это еще «недоспециалист», который нуждается в постоянном подтверждении того, что он развивается, ни сидит на месте, осваивает новые горизонты и проекты.

В современном образовании портфолио рассматривается как один из основных образова-

тельных трендов последнего десятилетия, идея портфолио выступает существенным элементом модернизации образования во всем мире.

Цель работы: разработка информационную систему «Онлайн портфолио».

Задачи:

1. проанализировать специальную литературу по теме исследования для обобщения и систематизации данных, полученных ранее другими авторами;
2. определить основные разделы информационной системы «Онлайн портфолио»;
3. создать информационную систему «Онлайн портфолио».

Методы исследования: поиск информации, изучение и анализ литературных источников, разработка платформы информационной системы

Объект исследования: информационная система.

Практическая значимость: работы состоит в создании платформы при помощи, которой появиться возможность проходить различные олимпиады онлайн, без посещения учебных заведений, что позволит не только сделать прохождение олимпиад удобнее и доступнее, но и даст возможность организаторам олимпиад сосредотачивать внимание на качестве олимпиад т.к. решит вопросы касательно места проведения олимпиад.

В процессе рассмотрения темы информационных систем, нами была разработана информационная система «Онлайн портфолио».

Целью разработки ИС «онлайн портфолио» является создание платформы при помощи, которой появиться возможность проходить различные олимпиады онлайн, без посещения учебных заведений, что позволит не только сделать прохождение олимпиад удобнее и доступнее, но и даст возможность организаторам олимпиад сосредотачивать внимание на качестве олимпиад т.к. решит вопросы касательно места проведения олимпиад. Олимпиады будут высылаться в систему, где уже в дальнейшем будут размещаться в списках доступных для прохождения. Это не только экономия времени со стороны организаторов, но и возможность сделать олимпиады более доступными обучающимся разных классов, не зависимо от их места жительства и учебной организации.

Отличительной особенностью системы будет являться автоматизация награждения участников олимпиад. Дипломы и грамоты будут загружаться в систему организаторами и благодаря автоматизированным модулям системы, отправляться участникам олимпиад, в зависимости от места которое занял участник.

Также в системе будет предусмотрен фильтр участников, который выполняет функцию распределения олимпиад по их категориям (классам, предметам, типу олимпиад). Не исключена возможность регистрации аккаунта через «Портал государственных услуг Российской Федерации»

что позволит иметь доступ к аккаунту «Онлайн портфолио» через аккаунт зарегистрированный в «госуслугах».

Для организаторов олимпиад будут созданы специальные аккаунты, имея доступ к которым, они смогут загружать и удалять свои олимпиады, а также загружать награды. Для обеспечения безопасности системы, будут предусмотрены возможности контроля системы, обеспечение мониторинга работы, а также доступ к данным системы.

ИС «Онлайн портфолио» имеет множество различной информации.

Входной информацией будет являться:

1. Данные пользователей
2. логины и пароли
3. информация об олимпиадах
4. олимпиады, размещаемые организаторами
5. дипломы и награды, также размещаемые организаторами
6. сообщения для технической поддержки

Выходной же информацией будет являться:

1. Журнал аудита
2. списки доступных олимпиад
3. списки пройденных олимпиад
4. список размещенных олимпиад (для каждого организатора отдельный список)
5. списки размещенных наград и дипломов (для каждого организатора отдельный список)
6. полученные награды в ходе прохождения олимпиады
7. сообщения от технической поддержки

Информация, выдаваемая ИС четко распределена за счет фильтров и организации данных. Таким образом, информация об олимпиадах и выдаваемые награды будут соответствовать их категориям, что позволит избежать путаницы.

Для организаторов олимпиад будут выведены отдельные списки, в которых будет представлена информация о тех олимпиадах и о тех наградах, которые разместил данный организатор. Это сделано для того чтобы организаторы могли изменить свои данные, без возможности поправки или удаления олимпиад других организаторов.

Администрация имеет полный доступ ко всем данным, что бы в случае неисправности или ошибки быстро устранить неполадку и нормализовать работы системы.

Таким образом, информационная система «Онлайн портфолио» предоставит пользователям возможность проходить различные олимпиады удаленно, имея лишь доступ в интернет, и получать награды за прохождение олимпиад. Также система имеет возможность модернизироваться и дорабатываться. Помимо этого, «онлайн портфолио» может быть интегрирована в другую систему в качестве модуля подсистемы. Таким образом, информационная система «Онлайн портфолио» имеет большой потенциал в будущем, и имеет большую активность пользователей системы.

Используемые источники:

1. Голицына, О. Л. Программное обеспечение: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб.и доп. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2019. - 448 с.: ил.; - (Профессиональное образование).
2. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие. / Н.Н. Заботина. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 321 с.
3. Павлов Ф.Ф. Технология программного обеспечения: учебное пособие / Ф.Ф. Павлов, И.Г. Гниденко, Д.Ю. Федоров. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 256 с.
4. Антти Л. Олимпиадное программирование: Практикум / Л.Антти М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2018. – 482 с.
5. Учебное пособие по программированию. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/turn-ideas-into-ui-design/>.
6. Учебное пособие по программированию. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://o7planning.org/ru/10513/connecting-to-mysql-database-using-csharp>.
7. Учебное пособие по программированию. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studme.org/184960/informatika/ekonomicheskaya_effektivnost_informatsionnyh_sistem.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ GOOGLE CLASSROOM ПРИ СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АСТРОНОМИЯ»

ОРЛОВ А.А.,
руководитель – Шерстнева С.В.

ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж
им. П.П. Аносова»

Целью цифровизации образовательного процесса является применение возможностей цифровых технологий с максимальной эффективностью. В свою очередь, целью развития технологий в сфере образования является полная их адаптация и максимально удобное встраивание в процесс обучения для максимально комфортного решения поставленных задач [1].

На протяжении нескольких лет в нашем колледже успешно реализуется проект по внедрению в учебную среду автоматизированной системы управления – АСУ «ProCollege».

Дистанционное обучение прошлого учебного года, выявило недочет в системе – локальный форс-мажор, связанный с аварийным отключением электропитания в колледже или неисправностью сервера, делает работу в системе невозможной.

Желая исключить данный недостаток, нами было принято решение о рассмотрении возможности использования платформы Google Classroom.

Проблема исследования, соответственно, формулируется так: изучение возможности

использования платформы Google Classroom при создании электронного курса по дисциплине «Астрономия».

Цель: разработать электронный курс по дисциплине «Астрономия» на базе платформы Google Classroom.

Задачи исследовательской работы

1. Подбор информации для размещения в электронном курсе по дисциплине «Астрономия».
2. Разработка структуры электронного курса.
3. Размещение информации электронного курса в базе Google Classroom.
4. Тестирование электронного курса.

Объект исследования: процесс создания электронного курса на базе Google Classroom.

Предмет исследования: создание электронный курса на базе Google Classroom по дисциплине «Астрономия».

Методы исследования: анализ литературы по теме исследования, изучение опыта работы, прогнозирование.

Почему мы выбрали Google Classroom?

Во-первых, платформа позволяет реализовать все возможности АСУ «ProCollege».

А во-вторых, привлекли возможности самой платформы:

- настройка создаваемого курса несложная. Количество тем курса – 100;
- есть возможность проверять знания студентов;
- бесплатность и доступность;
- в сервисе нет рекламы;
- можно пригласить до 20 преподавателей для проведения учебного курса, количество участников курса – 250;
- хранение всех материалов курса на Google Диске, в том числе заданий, выполненных студентами;
- возможность коммуникации: между преподавателем и студентами, между студентами. Студенты могут, изучив задания, оставлять свои комментарии и задавать вопросы преподавателю;
- Google Classroom имеет интеграцию с Google Диском, Документами, Календарем, Формами и Gmail;
- работе в Google Classroom предшествует регистрация в Google, т.е. создание личного аккаунта.

Непосредственно для начала работы необходимо последовательно сделать следующие действия.

Первое. В адресной строке необходимо написать «classroom.google.com/» и сделать переход.

А затем, в зависимости от того, кто начинает работу: преподаватель создающий курс или студент изучающий дисциплину («Создать курс» или «Присоединиться»).

Таким образом, преподаватель получает возможность создавать курс. Студент, предварительно в диалоговом окне введя код курса, становится

участником электронного курса по дисциплине.

При создании и организации курса доступны четыре основные вкладки: ЛЕНТА, ЗАДАНИЯ, ПОЛЬЗОВАТЕЛИ, ОЦЕНКИ.

Вкладка «Лента» позволяет оперативно сообщать студентам дополнительную информацию по курсу, а также напоминать о приближающемся сроке сдачи задания (см. рис. 1).

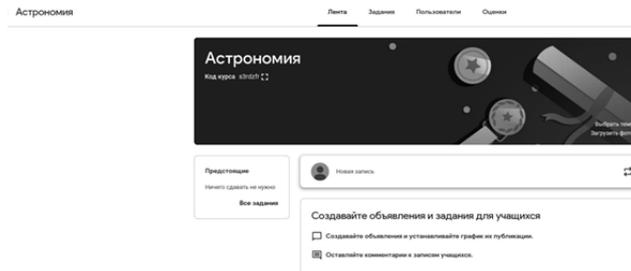


Рисунок 1. Вкладка «Лента»

Сделав переход на страницу «Задания» имеется возможность не просто увидеть полный перечень тем по дисциплине «Астрономия», но соответствующую «по темную начинку» (см. рис. 2).

Непосредственно сам курс по дисциплине «Астрономия» начинается с полезной информацией, включающей в себя: рекомендации по изучению курса, тематический план, глоссарий и учебник.

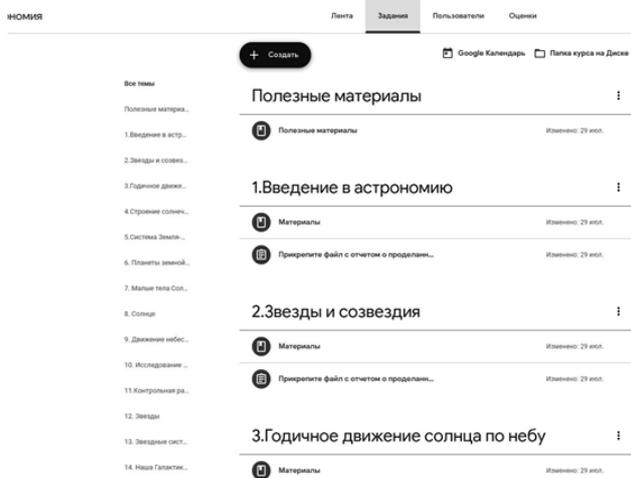


Рисунок 2. Вкладка «Задания»

Каждая тема электронного курса содержит:

- рекомендации по изучению конкретной темы, включая лекционный материал;
- красочную презентацию, содержащую вопросы и задания;
- подборку видеофильмов;
- обратную связь, позволяющую прикрепить студенту отчет с выполненными заданиями.

Вкладка «Пользователи» позволяет преподавателю отследить поименно студентов записавшихся на курс (см. рис. 3).

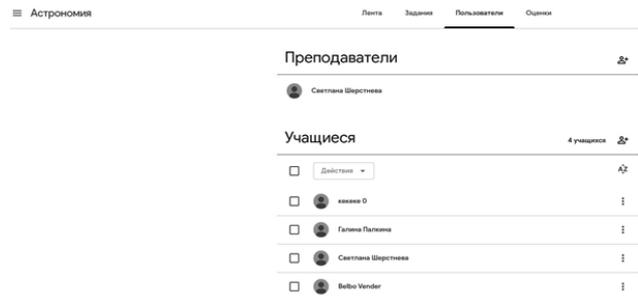


Рисунок 3. Вкладка «Пользователи»

Кроме того, щелчок мышью по любому студенту позволяет визуализировать его индивидуальную работу.

Страница «Оценки» выполняет функцию сводной ведомости выполненных и оцененных заданий (см. рис. 4).

	Срок сдан., 2 варианта	Срок сдан., 1 вариант	Срок сдан., Прикрепите те файлы ...				
Общая оценка	из 5	из 5	из 5	из 5	из 5	из 5	из 100%
Нет оценки							
Нет оценки							
Нет оценки							
Нет оценки							

Рисунок 4. Вкладка «Оценки»

В электронном курсе предусмотрено две контрольные точки.

Первая – промежуточный контроль.

Вторая – итоговый контроль.

Реализация осуществлена в виде тестового контроля.

Ответив на вопросы соответствующего теста, студент сразу узнает о полученной оценке, по пятибалльной системе.

Разработанный электронный курс по дисциплине «Астрономия» на базе Google Classroom, является работоспособным.

Платформа может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Используемые источники:

1. Дусавицкий А.Г. Воспитывающий интерес / Дусавицкий, А.Г. – М.: Знание, 2016. – 80 с.
2. Сажнев Н.П., Н.Н. Сажнев, Н.Н. Сажнева, Н.М. Голубев «Производство ячеистых изделий. Теория и практика», Минск, «Стринко», 2017г.
3. Сайт Официальный справочный центр Google Classroom [Электронный ресурс. URL: <https://support.google.com/edu/classroom/?hl=ru#top-ic=10298088>].

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ QT-CREATOR ДЛЯ НАПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ

ПУСТАХАНОВА В.К.,
руководитель – Гончаренко И.А.

*Троицкий авиационный технический колледж –
филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный
технический университет Гражданской авиации»*

Совершенствование государственных стандартов подготовки IT-специалистов, внедрение новых учебных дисциплин обуславливают расширение использования свободного ПО в учебном процессе. В работе любого современного разработчика программного обеспечения существуют инструменты, ставшие практически обязательными для каждодневного применения. Если говорить о программировании на языке C++, таким инструментом, в первую очередь, будет конечно интегрированная среда разработки или IDE (Integrated Development Environment). Конечно, опытный программист может обойтись и без использования IDE, но это существенно скажется на таких моментах как скорость разработки, качество кода и, конечно же, на удобстве самого процесса написания этого кода.

Рассмотрим разницу между текстовым редактором, применяемым для написания программ и полноценной IDE. Если упростить, текстовый редактор – это программа, с помощью которой разработчик взаимодействует непосредственно с кодом как текстом. Используя клавиатуру, с помощью текстового редактора разработчик вводит символы и ключевые слова языка программирования, описывая этими словами некий алгоритм, понятный в дальнейшем компьютеру. Код, написанный на C++ с помощью текстового редактора кода, нужно будет в дальнейшем отправить на компиляцию в другую программу – компилятор, который не входит в состав текстового редактора.

Интегрированная среда разработки, в свою очередь, это некий комплекс отдельных инструментов разработчика, позволяющий не только написать код программы, но и скомпилировать этот код в готовое приложение, провести тестирование этой программы, поиск ошибок, рефакторинг и другие действия. В состав современных IDE, как отдельные элементы уже входят:

- текстовый редактор;
- компилятор;
- отладчик;
- система управления версиями;
- другие инструменты.

В последнее время достаточно популярно стало использование наборов интегрированных библиотек (фреймворков), позволяющих вести разработку приложения на одном языке программирования для нескольких платформ. На данный момент существует множество фреймворков.

Одним из самых распространенных фрейм-

ворков является Qt, позволяющий создавать приложения на языке C++ для множества платформ – Unix, Windows, macOS, Android, iOS. Доступны расширения, позволяющие работать с такими языками как Python, Ruby, Java, PHP и другими.

QT Creator достаточно удобная и быстрая интегрированная среда разработки C++, предлагающая интересные возможности для разработчика. Эта кроссплатформенная IDE имеет современный редактор кода C++, встроенный удобный графический интерфейс, дизайнер форм, инструменты навигации и многое другое. Среди разработчиков многие выбирают его за его API и библиотеки, поскольку они последовательны, подробны, удобны и хорошо документированы.

QT Creator поставляется с полным набором инструментов разработчика, которые предназначены для одновременного создания приложений и пользовательских интерфейсов, а затем для дальнейшего их развертывания в различных мобильных ОС и настольных ПК. Часто отмечают простоту и отзывчивость интерфейса. В себя он включает удобный редактор кода с возможностью подсветки синтаксиса и автозаполнением, возможность создания интерфейса пользователя используя перетаскивания, инструмент визуальной отладки.

Положительными сторонами QT Creator являются:

- наличие бесплатной версии;
- интеллектуальная система подсказок;
- возможность компиляции проектов для различных систем.

К минусам можно отнести:

- Платную версию, с суммой оплаты от 459\$ в месяц.
- Ряд ограничений в бесплатной версии.

Qt имеет среду разработки QtCreator. Она включает в себя QtDesigner, с помощью которого можно создавать графический интерфейс.

Qt поставляется вместе с QtAssistant — это огромный интерактивный справочник, содержащий в себе информацию по работе с Qt, к сожалению полностью не переведен на русский. В состав Qt также входит QtLinguist, которая позволяет локализовать приложение для разных языков.

Использование среды разработки QT Creator при выполнении учебных задач существенно облегчает работу программиста, за счет наличия огромного набора виджетов (Widget), таких как: кнопки, прогресс бары, переключатели, checkbox, и другие — они обеспечивают стандартную функциональность GUI (графический интерфейс пользователя). Позволяет использовать весь функционал пользовательского интерфейса — меню, контекстные меню, drag&drop.

Использование среды с возможностью использования графического интерфейса особенно актуально для учащихся Троицкого авиационного технического колледжа. Дело в том, что основным языком программирования при обучении

на специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» является Python. И с элементами интерфейса студенты взаимодействуют, в основном, путем написания кода в редакторе, не используя возможность функции drag&drop (перетаскивание объектов). Данный способ разработки интерфейса не формируется в процессе обучения и может быть рассмотрен только самостоятельно. Дисциплина «Языки программирования», введенная из вариативной части учебного плана, позволяет посредством использования среды QtCreator предоставить возможность научиться этому. А использование конвертирования интерфейса под другие языки (тот же Python) позволяет расширить кругозор и возможности будущих специалистов в данном аспекте.

Учебные проекты созданные учащимися в процессе изучения дисциплины «Языки программирования» и принципы, применяемые при разработке графического интерфейса, позволяют им в дальнейшем использовать их при разработке курсовых и дипломных работ. Расширяют кругозор и формируют, в совокупности с написанием интерфейса «своими руками», несколько подходов к разработке программного обеспечения с графическим интерфейсом.

Рейтинги пользователей по данным Standard C++ Foundation, reddit и компании JetBrains позволяют усомниться в правильности выбора среды разработки для использования в учебной деятельности, ведь она входит в пятерку этих рейтингов. Хотя ей пока и сложно бороться с такими «мастодонтами» как VisualStudio, но свою нишу в системе образования она уже заняла, а с точки зрения стоимости ПО, так и вообще данная борьба не имеет смысла.

Используемые источники:

1. *Реунад Джерри, Джайн Неха. Выбор оптимального языка программирования.*
2. *Чичкарев Е. А., Симкин А. И. Опыт внедрения свободного ПО в учебный процесс для специальностей факультета информационных технологий.*
3. *Захаров В.Б., Мальковский М.Г., Мостяев А.И. Проблемы выбора языков программирования при разработке кроссплатформенных приложений.*
4. *Сергейчук Николай. Краткий обзор кроссплатформенного фреймворка Qt.*

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

*КОРНЕВА А.С.,
руководитель Кащеева А. А.*

*ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»*

В ЮУрГТК большинство преподавателей являются кураторами (классными руководителями) учебных групп.

В процессе своей деятельности куратор должен вести необходимую документацию согласно должностной инструкции, в том числе «Журнал классного руководителя», в котором фиксируются:

- личные данные студентов группы и их родителей;
- характеристика студента за все годы обучения в колледже;
- отчеты по воспитательной работе (за год).

Журнал классного руководителя ведется в бумажном виде, что не является эффективным для рабочего процесса.

Цель проекта – разработка электронного журнала классного руководителя, аналога бумажного журнала.

Объект исследования – ведение документации классного руководителя.

Предмет исследования – MS SQL Server 2017 для создания базы данных и среда программирования Microsoft Visual Studio 2019 (язык программирования C#) для создания приложения к базе данных.

В соответствии с целью можно выделить следующие задачи:

1. Изучение правил ведения журнала и документации классного руководителя;
2. Разработка базы данных для хранения анкетных данных студентов и документов по воспитательной работе;
3. Разработка интерфейсной части и алгоритма обработки данных БД.

Исследование предметной области и обзор программного обеспечения показали отсутствие аналога разрабатываемой программы. Для реализации поставленной цели не существует универсального алгоритма. Каждый программист видит решение по-своему.

Разработанный электронный журнал обладает функционалом и следующими преимуществами по сравнению с бумажным аналогом:

1. Удобство в хранении и поиске анкетных данных студентов и их родителей.
2. Учет информации о мероприятиях, проводимых в группе (родительское собрание, дежурство, конкурсы и так далее).
3. Автоматическое получение статистических отчетов по группе для социального педагога.
4. Учет информации по производственной практике.
5. Автоматическое формирование шаблона характеристики студента на основе данных журнала.

Процесс загрузки электронного журнала начинается с авторизации пользователей (администратор БД, куратор, социальный педагог).

Функционал электронного журнала для пользователя «Администратор БД» (рисунок 1) включает:

- регистрацию преподавателей;

- назначение преподавателю группы;
- регистрацию новой группы.

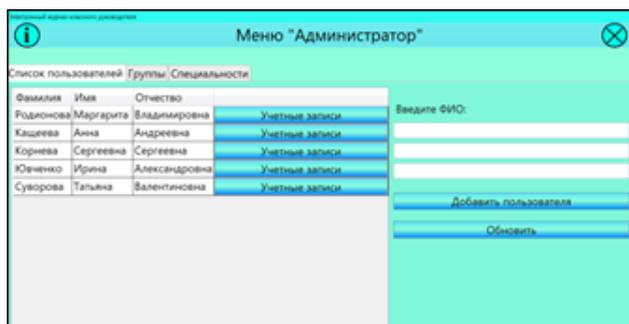


Рисунок 1. Форма «Меню администратора»

Функционал электронного журнала для пользователя «Куратор» (рисунок 2):

- учет анкетных данных студента (ввод, редактирования, удаления данных) и формирование характеристики студента (рисунки 3-5);
- формирование социального паспорта группы;
- учет дежурства и внеклассных мероприятий группы.



Рисунок 2. Форма «Меню куратора»



Рисунок 3. Форма «Список студентов»

Функционал электронного журнала для пользователя «Социальный педагог» (рисунок 6):

- список студентов проживающих в общежитии;
- список студентов, стоящих на учете;
- социальный паспорт группы (рисунок 7-8).

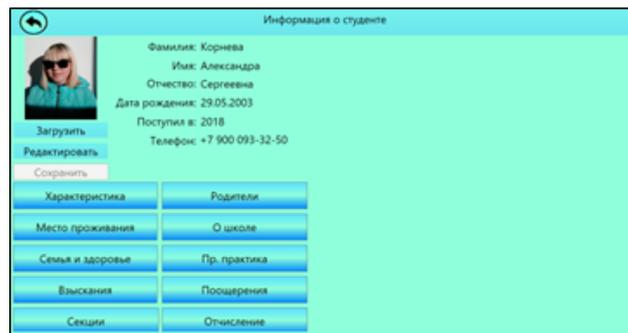


Рисунок 4. Форма «Информация о студенте»

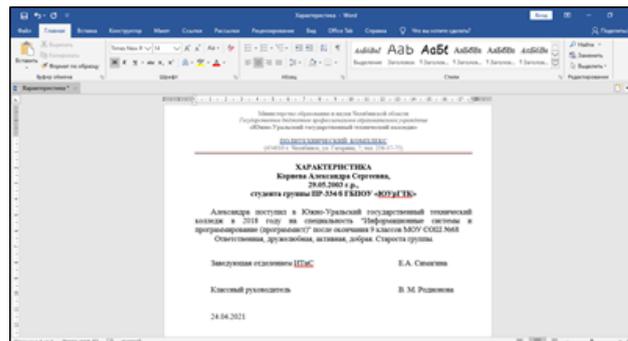


Рисунок 5. Шаблон характеристики студента

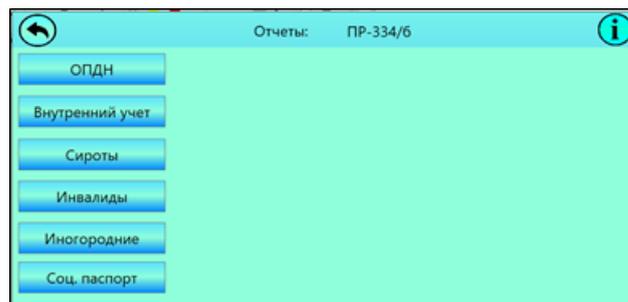


Рисунок 6. Форма «Меню социального педагога»

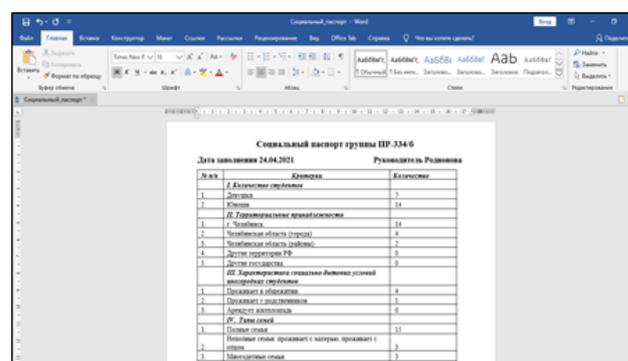


Рисунок 7. Социальный паспорт группы

Итог работы заключается в разработке электронного журнала классного руководителя для информационной поддержки деятельности куратора групп, социального педагога и более эффективной организации работы с документацией.

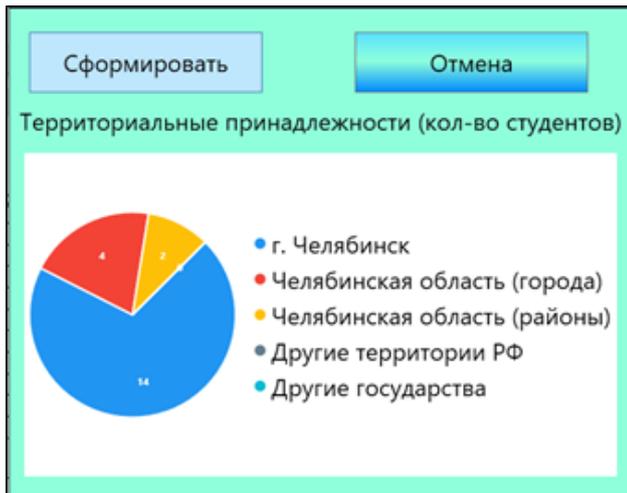


Рисунок 8. Диаграмма на основе социальных данных студента

Используемые источники:

1. Хорев, П. Б. *Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# : учебное пособие / П.Б. Хорев. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021.*
2. *Введение в MS SQL Server и T-SQL [Электронный ресурс]: – URL:https://metanit.com*
3. *Руководство по WPF [Электронный ресурс]: – https://metanit.com.*
4. *Работа с базой данных в приложении: чтение, добавление, редактирование, удаление данных [Электронный ресурс]: – URL:https://nationalteam.worldskills.ru*

СВЯЗЬ НА МАРСЕ

ГОДЛЕВСКАЯ Е.В., ТАРАТОРИНА К.Ю.,
руководитель - Кривенко Н. А.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Тема исследования Марса актуальна, так как сейчас расширились технические возможности человечества, и произошел прорыв в изучении планеты, благодаря достигнутым успехам космонавтики ведущих мировых держав и как быстро соединиться с Землей и передавать информацию. Интенсивно развивается международное сотрудничество, которое характеризуется новыми проектами и планами изучения и освоения Марса.

Запуски на Марс космических аппаратов связаны с общечеловеческим желанием познания новых миров, но также имеет и политический подтекст - демонстрирует технологический статус стран.

Одной из главных целей освоения Марса, рассматривается в первую очередь постройка на планете постоянной научно-исследовательской обитаемой базы. Её задачами будут изучение астероидного пояса, Солнечной системы, добыча ресурсов, задачи связи на планете.

В настоящее время разработано почти 50 проектов пилотируемых полетов на красную планету.

В случае развития одного из таких вариантов, большая колония людей на планете позволит обеспечить дальнейшее существование нашей цивилизации.

Задачей нашей работы является исследования технической возможности цель, которой концепция телекоммуникационной системы для организации связи между исследовательскими станциями на Марсе.

Станции космической связи должны выполнять задачи телеметрии, слежения, управления, мониторинга и контроля. Основное внимание уделено принципам открытой оптической связи с помощью лазеров, а также некоторым вопросам проектирования стационарных спутников связи.

В качестве основы предложена идея использования открытого оптического канала связи через спутник-ретранслятор на стационарной орбите Марса.

Предполагается, что станции могут быть удалены друг от друга на произвольное расстояние. Вероятнее всего основной трафик сети будут составлять исследовательские данные, такие как телеметрия различных приборов, потоки аудио и видео. На Землю будет отправлена различная исследовательская информация. На Марсе находятся много загадочных объектов, которые интересуют научных исследователей Марса.

В таком случае может появиться задача синхронизации местной глобальной сети с Интернетом на Земле. Данная задача далеко не проста и решение её должно учитывать много нюансов.

Следует обратить внимание, что развёртывание не любой телекоммуникационной системы будет оправдано. Многим известно, что основные магистрали современного Интернета на Земле функционируют на оптических линиях связи. Применение такого опыта на Марсе скорее всего не оптимально, поскольку для оптической линии нужно разворачивать инфраструктуру на планете.

Для защиты от радиации скорее всего придётся строить станции под толщей грунта, вход в которые необходимо будет снабдить шлюзами.

Присутствие несколько различных исследовательских станций, удалённых друг от друга на произвольное расстояние и которым необходимо будет организовать между собой надёжный канал связи с достаточно большой пропускной способностью. Под пропускной способностью канала понимается такое максимальное количество информации (в битах), которое можно передать по этому каналу связи за секунду.

Доступным решением будет применение беспроводных технологий.

Современные беспроводные технологии в качестве переносчика информации используют электромагнитные волны. Основная причина, по которой выбор пал именно на электромагнитные волны — это скорость и «дальность» их распространения. В свободном пространстве волны в электромагнитных полях могут распространяться

со скоростью примерно 299 792 458 (триста миллионов) метра в секунду и покрывать большие расстояния. К примеру, обмен информацией с помощью звука.

В технических приложениях чаще используют параметр — мощность, который показывает сколько энергии в единицу времени переносит волна.

Можно заметить, что две волны, распространяясь в одном направлении и на одно расстояние теряют разное количество энергии. Это говорит о том, что следует учитывать помимо мощности также и другие параметры волн.

Наиболее важным является частота колебания или частота волны. Этот параметр характеризует быстроту процесса. Время, за которое происходит одно колебание называют периодом, а расстояние, которое проходит за это время волна называют длиной волны. Частота и длина волны связаны между собой. Чем больше частота колебания, тем меньше длина волны.

Мощность и частотный диапазон сигнала, распространяющегося в виде электромагнитной волны, связаны с пропускной способностью реального канала связи знаменитой формулой Шеннона:

Таким образом для того, чтобы рассматриваемая система связи обладала необходимой пропускной способностью нужно подобрать диапазон частот (длин волн), полосу сигнала и его мощность.

Передача информации электромагнитными волнами осуществляется высокочастотными сигналами, частота которых должна согласовываться с окнами прозрачности атмосферы, чтобы минимизировать потери мощности. Такую частоту называют несущей.

Обычно в телекоммуникационных системах полоса на много меньше несущей частоты, в связи с тем, что в этом случае результирующий сигнал не сильно отличается от гармонической формы.

Марсоходы достигшие поверхности Марса управляются с Земли, что является не самой простой задачей в галактике с учетом всех особенностей обмена информацией.

Команда специалистов из лаборатории реактивного движения неотступно следит за передвижениями ровера. Трехмерную модель аппарата помещают в виртуальную среду на основе полученных с помощью спутника самых свежих снимков — и прорабатывают его поведение на «дороге».

Напряжение испытателей — как у любителей компьютерных гонок. Но управлять марсоходом гораздо сложнее и намного ответственнее. Прежде всего, из-за задержки в 14 минут между снимком, переданным на Землю, и реальным положением аппарата. Поэтому даже управление «в реальном времени» означает передвижение вслепую.

Лазерный канал связи позволяет покрыть большое количество телекоммуникационных нужд, к примеру такой канал может обеспечить аудио и видео трансляции между станциями, не говоря уже о передаче телеметрии.

Решение проблемы передачи информации в отсутствие связи по основным каналам может быть найдено и иными путями.

Технологии не стоят на месте и вероятно в скором времени появятся альтернативные системы передачи данных на новых принципах.

Вероятнее всего оптический канал связи будет сопряжён с некоторой волоконной сетью, которая является отличным решением для «последней мили».

Если подразумевается серьёзное удаление станции и подвижных объектов, то можно поставить высокую антенну и на более длинных волнах и связываться с более дальними объектами. Этот вопрос уже решён в рамках технических задач на Земле, где существует множество различных систем дальней и ближней связи.

Существование глобальной сети на Марсе из ряда исследовательских станций и спутников-ретрансляторов скорее всего потребует синхронизации с земными службами. Вся проблема здесь в задержке сигнала. При «коротком» расстоянии между планетами на передачу волнового пакета уйдёт примерно 3 минуты. В худшем же случае — около 20 минут. Это требует определённого подхода при проектировании сервисов для марсиан на Земле и землян на Марсе.

Планируется доставить на борту марсохода марсианский вертолет. Это всего лишь небольшой дрон. Однако он позволит понять потенциал винтокрылых машин на расстоянии многих десятков миллионов километров от Земли. В планы входит осуществление полета людей на Марс и связь с ними.

В заключении следует отметить, что к 2035 году планируется разработать и построить космические корабли, которые будут способны долететь до красной планеты за 80 дней. В течение нескольких последующих десятилетий эти корабли должны будут доставить туда колонистов. Поэтому вопросы марсианских связей стоят в ряду одних их первых проблем и занимают особое место ученых всего мира. Нас ждет получение очень много интересной информации с поверхности Марса, а без решений вопросов качественной связи это невозможно.

Используемые источники:

1. Бурба Г. А. *Номенклатура деталей рельефа Марса.* — М.: Наука, 2017г.
2. Владимир Сурдин. *Марс: Великое противостояние.* — М.: Физматлит, 2014.
3. И. А. Комаров, В. С. Исаев. *Криология Марса и других планет солнечной системы.* — М.: Научный мир, 2010.
4. *Тайны Марса*”, Г. Хэнкок, Р. Бьювэл, Дж. Григзби; издат. Вече, Москва, 2014 год.
5. *Методическое обеспечение разработки и создания тренажеров пилотируемой космонавтики для отработки управленческих решений в нештатных ситуациях.* Северцев Н.А., Бецов А.В., Самокутяев А.М. ВЦ РАН им. А.А. Дородницына Академия управления МВД России, 2018г.

ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ВОЕВОДИНА В.Е.,
руководитель – Садохина Л.А.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Ландшафтное проектирование – увлекательный и очень важный процесс как для самого ландшафтного дизайнера, так и для заказчика проекта.

Задача дизайнера – создать объект нового качества, воплотив свои идеи и учесть потребности и идеи заказчика, а также донести задумки, представить свой проект так, чтобы заказчик смог «увидеть» объект как можно более детально.

Визуализация объекта ландшафтного дизайна – это создание предполагаемого изображения того, как он будет выглядеть в своей полной декоративности.

Достоверная, реалистичная, привлекательная визуализация – сильная сторона любого ландшафтного проекта и ее создание является актуальным в настоящее время, как и актуален сам ландшафтный дизайн.

Я считаю, что наилучшим образом визуализировать проект позволяет 3Д-графика. Это создание объектов путем моделирования в трёх измерениях.

В настоящее время трехмерное моделирование пришло в каждую область человеческой деятельности, а в ландшафтный дизайн – особенно!

Ведь именно 3Д модель позволит максимально детально увидеть результат ландшафтного проектирования, произвести необходимые корректировки, убедиться в том, что дизайнер движется в правильном направлении.

Целью моей работы является создание 3Д-модели как средства визуализации объекта ландшафтного проектирования.

Объект исследования – 3Д-моделирование объектов ландшафтного проектирования. Предмет исследования – визуализация проекта двора путем создания 3Д модели.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучение информационных источников по теме трехмерного моделирования в ландшафте;
- выбор программного обеспечения и методов проектирования моделей;
- разработка 3д модели для визуализации проекта благоустройства двора.

Исследовав данную тему, можно сказать, что началом развития 3Д-графики считают обычное плоское 2Д изображение, которое имеет две оси координат, формирующих ширину и высоту рисунков. И только в 90-х годах 20-го века стало известно о возможности создания третьего измерения – объема. Поэтому две существующие оси координат дополнились третьим критерием, глу-

биной, соответственно осью «Z».

Одним из гениальнейших исследователей был Иван Сазерленд. Он разработал программу, с помощью которой можно было конструировать простейшие трёхмерные изображения. Эти события открыли миру путь в 3D моделирование, без которого сейчас жизнь даже невозможно представить.

Конечно, средства визуализации объекта ландшафтного дизайна не ограничиваются 3Д.

Можно использовать фото, эскизы или даже создать макет для проектируемого объекта. Это только наполнит проект!

Но, проанализировав информацию на сайтах ландшафтных студий, можно сказать, что каждая из них предлагает своим заказчикам, помимо рабочих чертежей, 3Д-визуализацию.

Основой для 3Д-модели выступил разработанный ранее проект территории двора многоквартирного дома в черте города Челябинска.

Проект получил название «Солнечный калейдоскоп» Двор получился ярким за счёт цветного покрытия дорожек и площадок, а также большого количества участков занятых газоном. Эскиз территории двора, выполненный в САПР Автокад, представлен на рисунке 1.

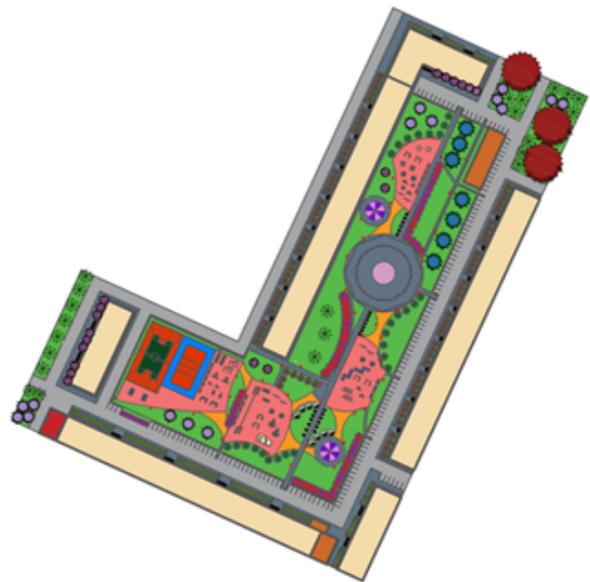


Рисунок 1. Эскиз территории двора

Программ для 3д-моделирования ландшафтных объектов довольно много. Самыми распространёнными являются: Realtime Landscaping, Наш сад, 3d Max, FloorPlan, ArchiCAD, Plan-a-Garden, а также SketchUp. Ими пользуются и профессионалы, и даже любители.

Большинство из них являются коммерческими программами и требуют довольно много ресурсов компьютера.

Для визуализации проекта была выбрана программа для 3D дизайна и архитектурного проектирования SketchUp.

Она хоть и не создавалась специально для ландшафтного дизайна, но превосходно справляется и с этой задачей.

Существует две версии программы: коммерческая (имеется демо-версия), а также официальный бесплатный ресурс для онлайн-проектирования с несколько ограниченным функционалом.

Программа имеет интуитивно понятный интерфейс, проста в использовании и вполне подойдёт даже для начинающих пользователей.

Все построения предполагают использование измерительных инструментов, тем самым достигается точная разбивка участка и воспроизведение размеров всех его объектов.

Большинство объектов строятся вручную, используя инструменты создания фигур, «вдвинуть-вытянуть», «смещение», «ведение».

Таким образом, получившаяся 3D-модель позволила «увидеть» каждый объект в реальном пространстве вне зависимости от масштаба, рассмотреть его со всех сторон. 3D-модель позволяет нам адекватно оценивать его перспективу, достоинства и недостатки. На рисунках 2-3 можно увидеть несколько 3D видов объекта.



Рисунок 2. 3D-виды: вид сверху и вид на центральную зону

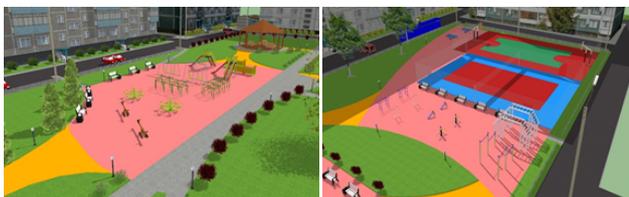


Рисунок 3. 3D-виды: вид на детскую и спортивную площадки

Визуализация проектов помогает ландшафтному дизайнеру максимально наглядно представить проект заказчику, позволит увидеть, как будет выглядеть участок, до того, как все работы будут завершены, создаст эффект присутствия, даст возможность оценить будущую архитектурную планировку ландшафта еще до начала работ, пока не воплотилась задумка в реальность. Можно посмотреть на свой обновленный участок как на фотографии – реалистично и четко.

Считаем, что современный ландшафтный дизайнер не может быть полностью конкурентоспособным, если не обладает навыками 3D-моделирования.

Используемые источники:

1. SketchUp. Официальный сайт разработчика [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа: <https://www.sketchup.com>.

2. Теодоронский, В. С. Ландшафтная архитектура с основами проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=914138>.
3. Формирование комфортной городской среды [Электронный ресурс]: портал. – URL: <https://74.gorodsreda.ru/> (дата обращения: 15.04.2021).

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ КЛУБА ДЕРЕВНИ УРАЗБАЕВА

БАЧАНОВА М.Г.,
руководитель - Здорова А.В.

ГБПОУ «Южно-уральский государственный
технический колледж»

С 1 января 2019 года в России началась реализация президентского указа «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г».

Указ Президента РФ поставил новые задачи по развитию культуры, сохранению традиционной системы ценностей, обеспечению развития человеческого капитала. В рамках указа был разработан Национальный проект «Культура».

Ряд культурно — досуговых учреждений культуры Челябинской области стали участниками национального проекта «Культура» подпрограммы «Укрепление материально-технической базы учреждений культуры» государственной программы Челябинской области «Развитие культуры и туризма в Челябинской области».

Ежегодно студенты ЮУРГТК специальности «Архитектура» выполняют реальные проекты для муниципалитетов Челябинской области. Работа над реальными проектами демонстрирует не только овладение общими и профессиональными компетенциями, но и дает возможность студентам ЮУРГТК реализовать творческий потенциал, внести посильный вклад в благоустройство территорий Челябинской области.

Эскизный проект благоустройства территории сельского клуба, расположенного в деревне «Урзбаева», был разработан по просьбе администрации муниципального Аргаяшского района, Челябинской области в рамках реализации Национального проекта «Культура»

Дома культуры и клубы на селе остаются едва ли не единственным местом, где организован досуг селян, в них можно провести свободное время и развлечься. Как правило, именно с этими очагами культуры связаны наиболее значимые события в жизни небольших населенных пунктов. Но задача теперь состоит не только в том, чтобы отремонтировать дома культуры, но и вдохнуть в них новую жизнь. Помещения, которые отдавали под клубы, старались сделать универсальными, чтобы

там можно было проводить мероприятия самого разного типа.

Задачи:

1. Разработать проект благоустройства территории вокруг здания сельского клуба.
2. Разработать архитектурно-дизайнерское предложение перепланировки старого здания школы под сельский клуб.

Работа над проектом проводилась в следующем порядке:

1. Изучено техническое задание, ситуационный план, сделаны необходимые замеры
2. Разработан комплект документации: генеральный план, план благоустройства, план озеленения, пешеходно-транспортная схема
3. Подготовлены варианты предложения перепланировки старого здания школы под сельский клуб.
4. Согласование и уточнение необходимых данных
5. Оформление архитектурно-дизайнерского предложения для клуба
6. Оформление документации эскизного проекта

Проектом предусматривается благоустройство территории с заменой покрытий, зонирование площадки для памятников, устройство детской площадки с установкой оборудования и озеленением. На объекте будут проведены следующие мероприятия: земляные работы по устройству покрытий; устройство дорожек и покрытия площадки для отдыха из тротуарной плитки и других материалов; зонирование территории с устройством площадки для памятников; устройство наливного резинового покрытия детской площадки; установка малых архитектурных форм (скамейки, урны, скульптуры); установка детского оборудования; озеленение территории.

В проектируемую территорию входят: детская игровая зона, спорт-зона, сквер, мемориальный сквер, танцевальная площадка

В качестве покрытий площадок используются: асфальтобетонное (парковка), клинкерный кирпич без фаски (аллея, дорожки, мемориальный сквер, танцевальная площадка), резиновое покрытие (детские и спортивные площадки), газон.

На детской игровой площадке размещено следующее оборудование: песочница, горка, карусель, качели 2 шт., скамьи трехместные 5 шт.

Все площадки имеют необходимое освещение. Материалы для мощения и оборудования, обозначенные в проекте, могут быть заменены на эквивалентные аналоги в зависимости от возможностей строительной индустрии деревни Урзбаева и региона.

Дизайн-проект клуба включает перепланировку помещений, зонирование пространства, дизайнерское предложение стилового и цветового

решения.

На объекте будут проведены следующие мероприятия: монтаж и демонтаж конструкций перегородок, зонирование и перепланировка, отделочные работы.

Были запроектированы такие помещения, как: конференц-зал, в котором будет удобно проводить разнообразные мероприятия; офис, библиотека, в которой созданы комфортные зоны для чтения, обучения и творчества, компьютерный зал, санузел.

При разработке выполнили: комплект необходимых чертежей для монтажа, демонтажа конструкций. Расширили и добавили пространство дизайнерскими методами, разработали архитектурно-дизайнерские предложения цветового и стилового решения для каждого помещения сельского клуба.

По желанию заказчика, проект был выполнен в бюджетном варианте и готов к реализации.

Выполненный проект передан в администрацию Аргаяшского района, Челябинской области для дальнейшего согласования.

Используемые источники:

1. *Официальный сайт Министерства культуры Челябинской области/ Национальные проекты/ Презентация «Реализация региональных проектов», «Информационное сопровождение мероприятий национального проекта «Культура»» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.culture-chel.ru/htmlpages/Show/activities/Nacionalnyeproekty>*
2. *Известия газета [Электронный ресурс] : - Режим доступа: <https://iz.ru/926151/dmitrii-kosterin/tantcuiut-vse-chem-udivliaiut-selskie-kluby>*

ДИЗАЙН-КОД ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА

*КУЗНЕЦОВ И.В., АРТЕМОВА А.М.,
руководитель - Здорова А.В.*

*ГБПОУ «Южно-уральский государственный
технический колледж»*

С приходом в нашу жизнь обилия наружной рекламы, облик российских городов сильно изменился. Мы привыкли к разнообразию вывесок, порой скрывающих истинное лицо зданий. Разноплановые и яркие, они закрывают окна, архитектурные элементы зданий, растягиваются над улицами, загромаждают крыши, свешиваются с верхних этажей – буквально кричат, путают взгляд, вносят хаос и беспорядок, образуют так называемый визуальный шум.

За последние десять лет от растяжек на улицах, рекламных полотен на домах и неуклюжих вывесок избавилась не только Москва, но и многие другие города России.

Формулировка дизайн-кода городской среды проста и понятна – это свод правил и рекомендаций по проектированию стилистически единой,

комфортной и безопасной городской среды. Это касается вывесок, рекламы, элементов благоустройства, навигации и информации.

Основная задача дизайн-кода – создать такую среду, которая органично связывала бы между собой сформированные пятна застройки городских кварталов, подчеркнув их конфигурацию, пространственные связи и логику наполнения.

Цель работы: разработать дизайнерские предложения по изменению информационных конструкций по пр. Ленина 20

Задачи:

1. Изучить требования Правил размещения и содержания информационных конструкций на территории города Челябинска;
2. Проанализировать недостатки существующих вывесок и конструкций;
3. Выполнить дизайн-проект вывесок с изменениями.

Правила размещения и содержания информационных конструкций на территории города Челябинска утверждены Решением Челябинской городской Думы 19 декабря 2017 года № 36/4. Этот документ определяет правила проектирования комплексного благоустройства и размещения элементов благоустройства городской среды с учетом соотношения их взаимного расположения, систематизирует подход к формированию стилистически единой и взаимосвязанной среды, формирует единые требования к качественным характеристикам элементов благоустройства. У Правил есть графическое приложение, где можно посмотреть каждый конкретный случай.

Обязательному изменению подлежат вывески на гостевых маршрутах. Позже предполагается изменение рекламных баннеров, электропроводов, разнокалиберных балконов, и других элементов городского благоустройства.

Информационная конструкция — это объект благоустройства, выполняющий функцию информирования населения и соответствующий Правилам. В дизайн-коде речь идет исключительно об информационных конструкциях.

Основные требования к вывескам и информационным конструкциям:

Нельзя размещать вывеску выше линии перекрытий между первым и вторым этажами многоквартирных жилых домов.

Нельзя размещать вывески на козырьках

Нельзя перекрывать и закрывать настенной вывеской окна, двери, витражи.

Нельзя размещать вывески на глухих торцах многоквартирных домов (это не касается ТРЦ, театров, кинотеатров, цирков).

Нельзя размещать вывески на лоджиях и балконах

Нельзя размещать вывески на колоннах, пилястрах, орнаментах, лепнине - то есть на архитектурных деталях фасадов.

Нельзя размещать вывески ближе, чем в од-

ном метре от мемориальной доски.

Нельзя перекрывать вывеской указатель улицы и номер дома.

Нельзя размещать вывески одну над другой.

Нельзя размещать консольные вывески на расстоянии менее десяти метров друг от друга.

Нельзя рисовать буквы или наклеивать аппликации на фасад.

Запрещены бликующие вывески, которые используют динамические системы смены изображений (роллерные, поворотные панели, призматроны, экраны, бегущую строку и пр). Бегущая строка и экран могут размещаться только в витрине.

Нельзя размещать вывески из картона, ткани, баннерной ткани.

Нельзя размещать вывески из неоновых светильников, мигающих, мерцающих элементов (это зеленые кресты аптек, бегущие строки).

Нельзя размещать вывески на оконных проемах.

Нельзя размещать вывески на поверхностях объектов незавершенного строительства.

Запрещены вывески — надувные конструкции.

Запрещены вертикальные вывески (если они не согласованы с Комитетом градостроительства и архитектуры города Челябинска).

Один предприниматель — одна вывеска на одном объекте.

Высота вывески не должна превышать 0,5 метра, длина — не больше 70 % длины всего фасада (но не более 15 метров в общей сложности)

Вывески на всем здании должны быть однотипными

Главное требование дизайнеров — вывеска должна гармонировать с цветом фасада здания. Вывески всех, кто арендует первые этажи зданий, нужно разместить только одного размера (по высоте) и по одной линии (горизонт).

Если вывеска без подложки, тогда высота главной буквы — не больше 0,75 метра, высота основного текста — не более 0,5 метра.

Если вывеска с подсветкой, то подсветка не должна моргать, свет должен быть приглушенным, чтобы не беспокоить жильцов по соседству.

Контроль за соблюдением правил осуществляют районные администрации; Ответственность за нарушение регламентируется административным кодексом Челябинской области.

Ошибки, выявленные при анализе рекламных вывесок:

1. Размещение вывесок на козырьках.
2. Перекрытий вывесками окон и дверей.
3. Размещение вывесок из картона, ткани, баннерной ткани.
4. Размещение вывесок из неоновых светильников, мигающих, мерцающих элементов (зеленый крест аптеки).
5. Вывески на здании не однотипные.

Разработаны дизайнерские предложения по изменению внешнего вида фасада здания с применением графического редактора CorelDRAW .

Применение дизайн-кода позволит городской среде развиваться, сохраняя устойчивость необходимых параметров среды: визуальной притягательности, удобства и комфорта, безопасности и доступности, разумной достаточности.

Дизайн-код полезен, в первую очередь, самим горожанам. Для того, чтобы человеку было удобно передвигаться, понятно ориентироваться, необходима грамотная и простая логистика, безопасность передвижения, информативность. Дизайн-код регламентирует все эти аспекты. Для маломобильных граждан хоть и есть отдельные единые правила размещения разметок, но именно дизайн-код должен определить, как включить эти правила в структуру городской среды.

Эффективность дизайн-кода так же влияет на туристический поток. То есть, частично формирует экономику города. Соответственно, важно, чтобы гостям запоминалась особая атмосфера городской среды, его аутентичность, отличная от атмосферы мегаполиса.

Используемые источники:

1. *Об утверждении Правил размещения и содержания информационных конструкций на территории города Челябинска: Решение Челябинской Городской Думы от 19 декабря 2017 года N 36/4 (с изменениями на 22 декабря 2020 года) [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/446602398>*
2. *Как разгадать дизайн-код [Электронный ресурс]. - URL: <https://xn--80achbfjgffkejwgi8cvf0g.xn--p1ai/>*
3. *От Петра I до Артемия Лебедева: как появился дизайн-код городов России // РБК.Ru : <https://realty.rbc.ru/news/5fe9e9ce9a794773ce72fdca>*

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОСАДКИ ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА

ЦИВИЛЕВА А.В.,
руководитель – Вострикова С.А.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Антропогенные факторы – основные загрязнители окружающей среды, являясь продуктом деятельности человека, негативно влияют на высшие растения, что приводит к изменению окраски листьев, некрозу, опадению листьев, изменению формы роста и ветвления и др.

Биологический мониторинг – это система многофакторного анализа, учитывающего влияние наиболее типичных антропогенных воздействий, а также изменений природных факторов среды, уровень которых меняется вследствие антропогенного влияния.

Биоиндикационные методы

В основу нашего исследования мы взяли методы биоиндикации и биотестирования.

Мониторинг окружающей среды методами биоиндикации и биотестирования характеризует состояние окружающей среды. Биоиндикаторы – живые организмы, по наличию, состоянию и поведению которых можно судить о степени загрязненности окружающей среды.

Эти методы были выбраны нами, так как живые индикаторы имеют существенные преимущества, устраняя применение дорогостоящих и трудоемких физико-химических методов для определения степени загрязнения среды: они суммируют все без исключения биологически важные данные о загрязнениях, указывают скорость происходящих изменений, пути и места скопления в экосистемах различного рода токсикантов, позволяют судить о степени вредности тех или иных веществ для живой природы и человека.

В зависимости от типа ответной реакции биоиндикаторы подразделяются на чувствительные и кумулятивные. Чувствительные биоиндикаторы реагируют на стресс значительным отклонением от жизненных норм, а кумулятивные накапливают антропогенное воздействие, значительно превышающее нормальный уровень в природе, без видимых изменений.

Для своего исследования мы выбрали наиболее чувствительные биоиндикаторы – хвойные деревья – сосна обыкновенная. В отличие от лиственных они наиболее подвержены воздействию антропогенных факторов. В данной исследовательской работе применяется метод, основанный на зависимости степени повреждения хвои от уровня загрязнения атмосферного воздуха. Хвойные деревья удобны тем, что могут служить биоиндикаторами круглогодично. Использование хвойных даже на малых территориях может быть очень информативным.

Мы провели Основные этапы исследования визуальные наблюдения в нескольких районах Челябинска с разным уровнем загрязнения окружающей среды:

Участок А: парк им. Ю. Гагарина
Участок В: район Алого поля
Участок С: Курчатовский район, Комсомольский проспект

На основании распределения территорий в работе были условно использованы следующие степени загрязнения, с учетом отсутствия идеально чистого воздуха в городе Челябинске:

1. условно оптимальная степень загрязнения;
2. условно средняя степень загрязнения;
3. условно большая степень загрязнения (контроль).

Обработка материала и анализ полученных результатов. Исследование состояния хвои.

Информативными по техногенному загрязнению являются морфологические и анатомические

Таблица 1. Показатели состояния хвои

Показатели	Участок А	Участок В	Участок С
Опадение хвои	Не наблюдается	Наблюдается в большем кол-ве	Наблюдается в большем кол-ве
Цвет хвои	Ярко-зеленый	Зеленый с бурыми пятнами	Зеленый с большими черными и желтыми пятнами
Некротические точки	Отсутствуют	Присутствуют в очень большом кол-ве. Рассеяны на всей поверхности хвои.	Присутствуют в очень большом кол-ве. Рассеяны на всей поверхности хвои
Повреждения	Отсутствуют	Есть очень много	Есть очень много
Степень загрязнения	1	2	3

изменения, а также продолжительность жизни хвои. При хроническом загрязнении хвойных деревьев диоксидом серы и тяжелыми металлами наблюдаются повреждение и преждевременное опадение хвои.

Чтобы повысить достоверность показателей сбор материала на участках проводился с пяти объектов. Всего получилось 15 объектов и 150 хвоинок для исследования.

Затем выполнялись подсчеты хвоинок с пятнами, некрозами и усыханиями. По степени повреждения и усыхания хвою с каждого участка разделили на несколько групп:

По степени повреждения (некрозы):

1. хвоинки без пятен;
2. хвоинки с небольшим числом мелких пятен;
3. хвоинки с большим числом черных и желтых пятен.

По степени усыхания:

1. на хвоинках нет сухих участков;
2. на хвоинках усох кончик 2–5 мм;
3. усохла 1/3 хвоинки;
4. вся или большая часть хвоинки сухая.

Далее данные по каждому участку занесли в таблицу 2, выразив качество хвоинок по выделенным группам.

Таблица 2. Качество хвои по степени повреждения и по степени усыхания

Участок	По степени повреждения			По степени усыхания				Степень загрязнения
	1	2	3	1	2	3	4	
А	50	–	–	50	–	–	–	1
В	43	7	–	40	7	–	–	2
С	35	10	5	32	10	5	3	3

Данные результаты совпадают с результатами таблицы 1.

Далее по новой методике выполнялись измерения длины и ширины хвоинок, расчеты поверхности хвои. Величина полусферической и общей поверхности хвои имеет огромное значение для фотосинтеза у растений. Расчет полусферической стороны хвои и общей поверхности хвоинки был проведен соответственно по формулам:

$$T_{An} = \pi rL, T_{An} = \pi rL + (2r) L,$$

где,

r – $\frac{1}{2}$ ширины плоской части хвоинки,
 L – длина хвоинки.

Таблица 3. Данные исследования хвои на участке А

Деревья	Количество о хвои	Длина средняя	Ширина средняя	Площадь средняя
1	10	55,4	1,75	249,16
2	10	56,2	1,75	252,75
3	10	53,5	1,8	247,49
4	10	52,0	1,9	253,9
5	10	51,3	1,8	237,31
Итого	50	53,68	1,8	248,12

Таблица 4. Данные исследования хвои на участке В

Деревья	Количество хвои	Длина средняя	Ширина средняя	Площадь средняя
1	10	47,5	1,5	183,1
2	10	47,5	1,55	189,2
3	10	46,5	1,48	176,8
4	10	47,5	1,3	158,6
5	10	48,5	1,5	186,9
Итого	50	47,5	1,42	178,92

Таблица 5. Данные исследования хвои на участке С

Деревья	Количество хвои	Длина средняя	Ширина средняя	Площадь средняя
1	10	40,8	1,05	113,3
2	10	46,2	0,96	113,9
3	10	44,3	1,05	113,3
4	10	46,2	1,08	135,5
5	10	44,3	1,05	123,0
Итого	50	44,36	1,04	119,8

Таблица 6. Сводная таблица по данным таблиц 3–5

Участок	Количество хвои	Длина средняя	Ширина средняя	Площадь средняя
А	50	53,68	1,8	248,12
В	50	47,5	1,42	178,92
С	50	44,36	1,04	119,8

Результаты исследования

По результатам исследования выявлена степень загрязнения на всех участках. Участок вблизи Комсомольского проспекта и район Алого поля имеют большую степень загрязнения, поскольку автомобильные выхлопы являются сильнейшими факторами загрязнения. Территория парка им. Гагарина характеризуется невысоким уровнем загрязнения.

По результатам исследования хвои сосны обыкновенной длина хвоинок варьирует от 40 до 74 мм. Наибольшие длины встречаются на территории с низким уровнем загрязнения – до 60 мм, что приближенно к норме, что говорит о наличии благоприятных факторов для сосен. На участках с большей степенью загрязнения средняя длина заметно снижается, достигая в некоторых точках исследования 40,8 мм.

По результатам исследования хвои сосны обыкновенной ширина хвоинок составляет около 1 мм с небольшими вариациями. Сосны с наибольшей шириной хвои (более 1 мм) произрастают на территориях с минимальным уровнем загрязнения. Наименьшая же ширина хвои (менее 1 мм) наблюдается вблизи Комсомольского проспекта и района Алого поля. Это подтверждает то, что растения остро реагируют на изменение окружающей среды.

По результатам исследования хвои сосны обыкновенной полусферическая поверхность хвои варьирует от 68,5 до 139 мм², а сферическая поверхность хвои варьирует от 113,3 до 252,75 мм². Распределение параметров сходно, равно как близко к распределению длины хвоинок, описанному выше. Хвоя с наибольшими поверхностями наблюдается на территории с наименьшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Снижение площади, как полусферической, так и общей, наблюдается на участках с повышенным уровнем загрязнения.

В ходе исследований были комплексно исследованы биоиндикационные свойства сосны обыкновенной и доказана их эффективность. Было также доказано, что полученные результаты исследования соответствуют степени загрязнения воздуха на обследованных участках. Это подтверждают результаты проведенных исследований по таким показателям, как длина и ширина хвои, а также полусферическая и общая поверхность хвои. Опираясь на полученные данные, можно утверждать, что сосна обыкновенная является очень удобным объектом индикации атмосферного воздуха.

Считаем, что данная работа имеет большое практическое значение при оценке состояния окружающей среды, поскольку приведенная методика является менее затратной по ресурсам и более достоверной.

Используемые источники:

1. *Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Исачкин [и др.]; под ред. А. В. Исачкина. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 522 с.*

– (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=960124>

2. *Мотузова Г.В. Химическое загрязнение и его экологические последствия: учебник / Мотузова Г.В., Е.А. Карпова. – Москва.: Издательство МГУ, 2019. – 304с.*
3. *Фатиев, М. М. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения [Электронный ресурс]: учеб.пособие / М. М. Фатиев, В. С. Теодоронский. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 238 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945536>*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ ЧЕЛЯБИНСКА

РОМАНОВА С. К., ЯРОВАЯ Т. А.,
руководитель - Юдина Е. В.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Бурный процесс мирового экономического развития и проблемы экологического состояния городов породил потребительское и безответственное отношение общества к окружающей среде, к природным объектам в городском пространстве. Современные города отличаются тем, что основная тенденция их развития связана с бурным ростом: увеличиваются территории городов, развиваются все новые и новые промышленные объекты, растет численность населения, строятся новые транспортные и инфраструктурные магистрали. Челябинск не является исключением, большинство заводов работает без очистителей, выхлопные газы от машин, мусор, отсутствие достаточного количества зеленых насаждений, вот из-за чего страдает окружающая среда нашего города. От решения разного рода экологических проблем, от бережного отношения к ресурсам природы зависит здоровье и благополучие общества, и благоприятные условия городской жизни. Гармонизации отношений человека и окружающей его среды способствует такое направление как экологический дизайн.

Глобальная цель городского экологического - дизайна связана с изменением культуры городской среды. Поэтому большое внимание уделяется экодизайну, который, касается многих сфер – от красоты до архитектуры. Сегодня экологический дизайн - это отдельное искусство, главная задача которого создание гармонии и красоты в окружающей нас действительности. Будь то исторически значимый парк или три сотки земли дачного хозяйства.

Особую актуальность экологический дизайн приобрел в последнее время, значительно возросло число людей, стремящихся окружить себя живописным пейзажем и благоустроить прилега-

ющую территорию. Создаваемые при виде живописной картины эмоции позволяют легче переносить повседневные невзгоды, а гармония природы способствует обретению душевного баланса.

Экологический дизайн — искусство, включающее архитектуру, строительство и проектирование (инженерный аспект), ботанику и растениеводство (биологический аспект) и, сведения из истории (особенно из истории культуры) и философии.

Экодизайн или устойчивый дизайн — новое направление уделяющее внимание защите окружающей среды на всём протяжении жизненного цикла продукта. В расчёт берутся все стороны создания, использования и утилизации.

Экостиль городской среды в дизайне полностью сформировался только в конце двадцатого столетия, так что история стиля довольно новая. Имя его основателя доподлинно неизвестно. Но отдельные техники декорирования использовались архитекторами в разные времена, и органично включались в дизайн — проекты разных стилистических направлений: это минимализм, модерн, этника, чёткость и естественность линий и контуров.

Огромное влияние на развитие экостиля жилых помещений оказали скандинавская и японская история школы дизайна, в силу своей национально-традиционной тяги к минимализму и натуральности. Особенно это коснулось техники декорирования.

Процесс урбанизации населения постепенно привел к пониманию того, что жилая городская среда нуждается в особой организации пространства, где свое важное место обретают зеленые зоны.

Экодизайн города выражаться в проектах по благоустройству двора жилого дома, спортивной площадки, небольшого сквера или бульвара, подъездной зоны, пространства перед магазинами или торговыми центрами, внутренних открытых территорий офисных помещений.

Экологический дизайн всех этих территорий призван вернуть городу гармоничный вид и создать пространство, одинаково удобное и безвредное для всех его обитателей. Другими словами, создание экологического дизайна города должно уравновесить потребности экономики с законами экологии.

Городской экодизайн — пространство для бесконечного эксперимента и поиска. Варьирование различных стилей дизайна для озеленения и благоустройства территорий позволяет наиболее эффективным образом изменить пространство города к лучшему — увеличить объём рекреационных зон, скрыть недостатки городской планировки, обыграть особенности рельефа, улучшить экологическое состояние атмосферы.

Человек стремился к эстетическому совершенству в прошлом, независимо от века, столетия или географического положения. Творческое отношение к природе находило свое отражение и отклик не только в больших архитектурных ком-

плексах, но и в малых произведениях и формах садово-паркового искусства, являясь актуальным тогда и сейчас.

В Челябинске, хоть и слабо, но есть тенденция на развитие экодизайна. Например, на железнодорожном вокзале Челябинска есть зимний сад, он появился в ходе работ по реконструкции здания, которые проводились в период с 1999 по 2005 годы.

В качестве примера применения экологического дизайна можно привести недавнее обустройство таких торгово-развлекательных центров как: «Мегаполис» и «Фокус». На этажах появилась растительность для очистки воздуха. В основном там применяется хлорофитум, он считается прекрасным очистителем воздуха в помещении, в том числе и от различных вредных микроорганизмов.

В городском дизайне центральное место занимают парки. Эти рекреационные зоны, разбавляющие урбанистическую плотную застройку, предоставляют дизайнерам пространство для бесконечных экспериментов с элементами экологического дизайна. Зеленые насаждения не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия, но и повышают художественную выразительность архитектурных ансамблей.

В теории и на практике мы знаем, что развитие зеленых зон необходимо людям, живущим в городах. Именно деревья, газоны и цветники защищают горожанина от дыма, от выхлопных газов, от пыли. Установлено, что на озелененных улицах воздух загрязнен в 4 раза меньше, чем на участках, которые лишены зелени. Но для человека растения представляют самим своим живым присутствием Природу, частью которой он сам является. И человек, как настоящий хозяин Дома, должен облагораживать окружающий мир. Он живет не только по рациональным законам, но и по законам творчества и красоты.

Особую роль в восприятии зеленого мира играет ощущение его как символ жизни, гармонии, единения людей и природы.

В городе, среди искусственных запахов, красок и шума у человека появляется искаженное восприятие реальности, душевный дискомфорт, нарушаются природные биологические ритмы. Поэтому горожанину необходимо развивать экодизайн в современном мире, составляющий совокупность мировоззренческих и философских идей и опыта.

Используемые источники:

1. *Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. А. Потаев [и др.] ; под общ. ред. Г. А. Потаева. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 319 с., [32] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980539>*
2. *Разумовский, Ю. В. Ландшафтное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Разумовский, Л. М. Фурсова, В. С. Теодоронский. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018.*

- 144 с., [16] с. цв. ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967703>
3. Книга Джона Тодда и Нэнси Джек Тодд: «From Eco Cities To Living Machines Principles Of Ecological Design»
 4. <https://classical4u.ru/stati/o-intererah/5410-eko-stil-interera-istoriya-stilya.html>
 5. <https://www.cnn.com/style/article/green-buildings-world-sustainable-design/index.html>

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ «БАРБЕРШОП»

ГАТТАРОВ Н. Г.,
руководители – Женихова И.Ю., Лукьянова И.Н.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Актуальность: Парикмахерские салоны для мужчин стал набирать популярность в России с 2011 года. Сначала отдельные цирюльни открылись в Москве, затем быстро распространились по всей России. Повышенный спрос легко объяснить. В моду вошел мужественный образ сильной половины человечества со всеми вытекающими атрибутами в виде стильной бороды и усов. Плюс ко всему все большее количество мужчин стало стремиться пользоваться косметикой и ухаживать за собой.

На сегодняшний день сайт, благодаря разнообразию интернет-технологий, может быть, как скромной домашней страничкой, так и огромным веб-порталом. Чаты, форумы, доски объявлений, новостные ленты, электронные СМИ, справочные системы, он-лайн переводчики, интернет-магазины – это тоже сайты. У каждого сайта свои цели и задачи, которые реализуются благодаря возможностям и преимуществам интернет-технологий.

Чтобы потенциальные клиенты могли отыскать свой салон в крупном мегаполисе, владельцу потребуется заказать разработку сайта барбершопа. Планируя сайт барбершопа, web-разработчик должен понимать особенности таких проектов. Основные посетители этих сайтов – приверженцы современной моды, хипстеры (люди, которых можно отнести к «креативному» классу), богемы и мужчины, следящие за собой. Их заинтересует: профессионально сделанный ресурс с четкой и понятной структурой; быстро открывающийся сайт, имеющий оригинальную графику и стильное оформление; проект, вызывающий доверие, предоставляющий ответы на все вопросы, которые могут возникнуть у клиента.

Объектом исследования выступает сфера деятельности барбершопа.

Предметом исследования являются средства и технологии разработки сайта информационной системы барбершопа.

Цель исследования – разработка web-прило-

жения для барбершопа с использованием современных web-технологий и рекламирование услуг барбершопов.

Описание предметной области – барбершоп – это не просто мужская парикмахерская, барбершоп – место, в котором можно соприкоснуться с традициями лучших цирюлен прошлого века, почувствовать себя членом закрытого мужского клуба и пообщаться с другими ценителями прекрасного. Резко возникшее внимание мужчин к институтам красоты и тщательному уходу за собой, «бородатый тренд», нежелание слушать женские разговоры в салоне, а также (чего уж скрывать), влияние The Suits и «Безумцев» – эти и многие другие факторы не могли не сложиться в единую мозаику, не спровоцировав волну интереса к истинно мужским занятиям, таким как посещение барбершопов.

Основная функция такого мужского салона – предоставление качественных услуг бритья (здесь работают исключительно мастера – мужчины), которых вы не найдете ни в каком другом заведении.

Сегодня появились барбершопы, куда может прийти современный джентльмен, и мастера-профессионалы будут трудиться над созданием его стиля и привлекательного внешнего вида.

После обращения клиента в салон, администратор согласовывает с ним вид оказываемой услуги, дату проведения, а также запись к определенному барберу.

Для увеличения производительности работы барбершопа, существует необходимость разработки веб-приложения, которое будет формировать и продвигать имидж барбершопа, представлять информацию о видах услуг (стрижках), даст возможность дистанционно записаться на стрижку.

При разработке веб-приложения парикмахерской мужских стрижек – барбершопа, использовалось следующее программное обеспечение: PhpStorm, Open Server, phpMyAdmin, jQuery, FullCalendar, Adobe Photoshop. Behance, Designspiration.net и Carbonmade.

Для написания клиентской части использовался фреймворк Bootstrap и языки HTML, CSS и JavaScript.

При написании серверной части был использован язык PHP и фреймворк Laravel.

В административной части приложения реализованы действия администратора сайта для изменения его контента (добавление, редактирование и удаление услуги, добавление, редактирование и удаление цены на услуги, добавление, редактирование и удаление информации мастера).

В пользовательской части приложения реализованы возможности:

- поддержка и продвижение имиджа сервиса барбершопа (реклама мастеров и их работ, адрес салона барбершопа, телефон);
- информационная поддержка потенциального клиента (история барбершопа, данные о мастерах, прайс услуг, данные об организации);

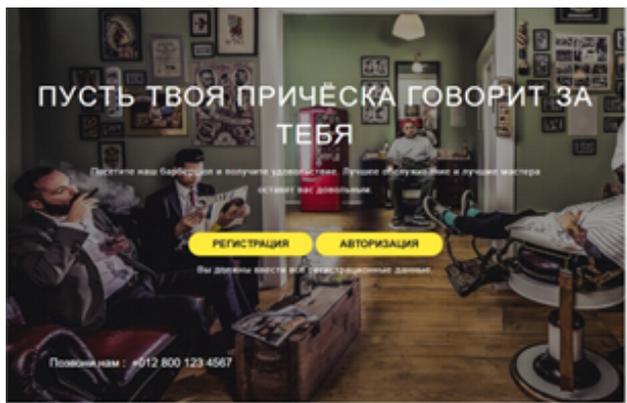


Рисунок 1. Главная страница проекта

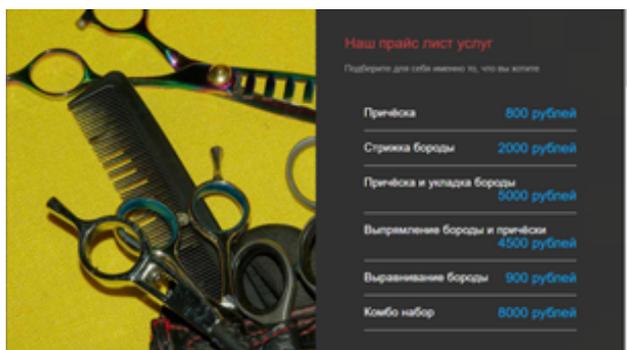


Рисунок 2. Страница «Услуг»

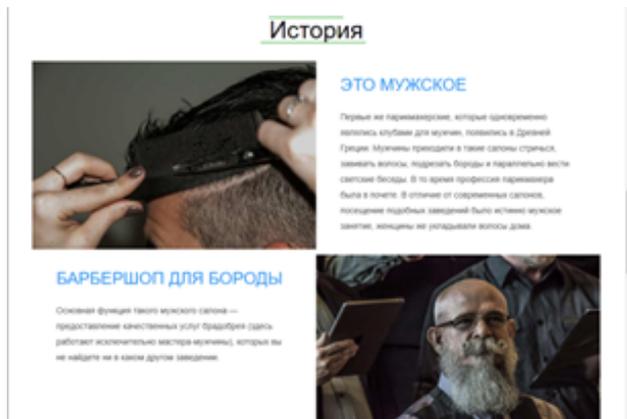


Рисунок 3. Страница «История»

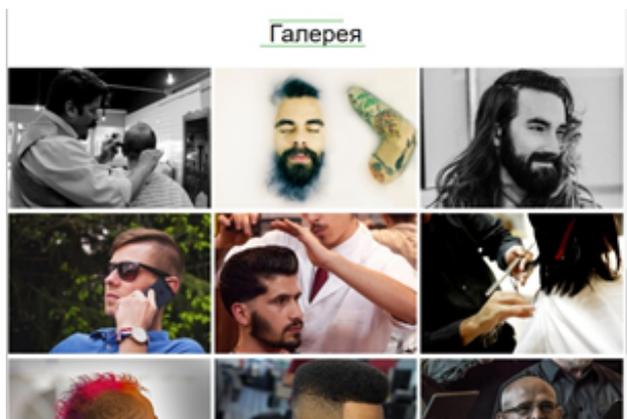


Рисунок 4. Страница «Галерея»

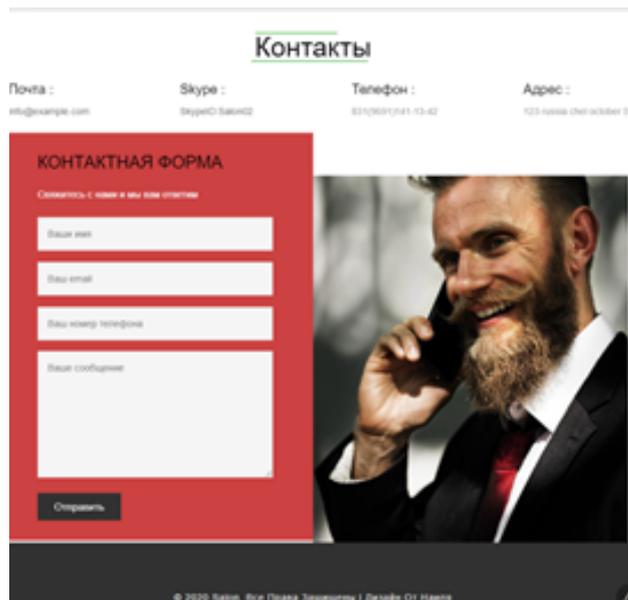


Рисунок 5. Страница «Контакты»

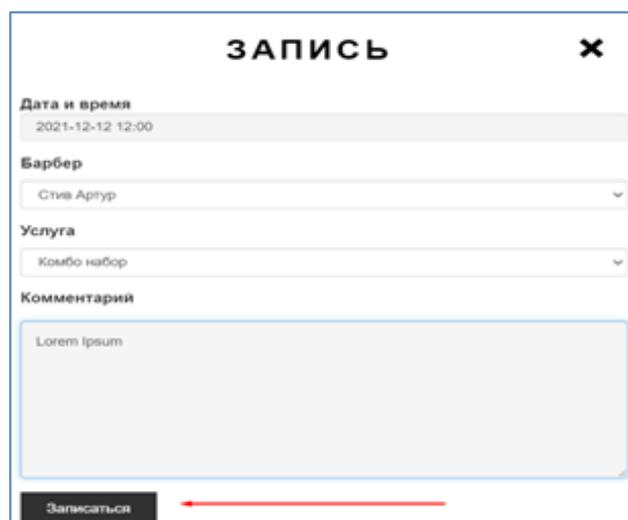


Рисунок 6. Страница записи на стрижку

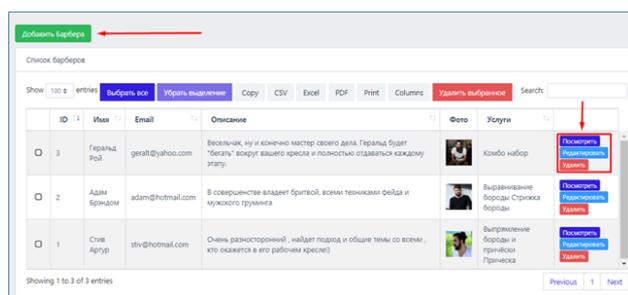


Рисунок 7. Страница «Администратора»

- обратная связь организована с помощью контактной формы, а также связаться с менеджером барбершопа можно по электронной почте, скайпу или по телефону;
- запись на услугу барбершопа с выбором мастера и услуги.

Пользовательская часть приложения реализована в виде лендинга – одностраничного сайта, который ориентирован на продвижение услуг барбершопа. Основана цель ресурса: побудить посетителя к выполнению целевого действия потенциального клиента барбершопа – выбрать мастера и записаться на услугу.

Используемые источники:

1. *ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 1996-07-01. – М.: Стандартинформ, 2011.*
2. *Фрейн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. / Бен Фрейн. – СПб.: Питер, 2016. – 304 с.: ил.*
3. *Адель Файзрахманов Архитектура сложных веб-приложений. С примерами на Laravel. / Файзрахманов А. – Leaprib, 2020. – 271 с.: ил. PDF*

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ОХРАННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*ЗРУБИН Д. А.,
руководители – Женихова И.Ю., Лукьянова И.Н.*

*ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»*

Актуальность: Востребованность услуг в охране предприятий, имущества или человеческой жизни очень велика. Спрос на такие услуги не уменьшается, а только увеличивается с каждым годом, поэтому охранное предприятие – это выгодный и процветающий бизнес. Немаловажную роль играет у охранной организации наличие собственного сайта, который несет определенные функции: информационную, коммуникационную и маркетинговую.

Объектом исследования выступает сфера деятельности охранного агентства.

Предметом исследования являются средства и технологии разработки сайта информационной системы охранного агентства.

Цель исследования – анализ современных web-технологий и разработка web-приложения для охранной организации, которое позволит пользователям ознакомиться с услугами фирмы, выбрать услугу и оформить запись на неё.

Описание предметной области: Как любое частное предпринимательство, охранное агентство контролируется и, кроме того, руководствуется государственным законом «О частной охранной деятельности». Согласно этому закону

предприятие может взять под свою ответственность охрану физических лиц и их имущества, установку сигнализаций. В компетенцию таких предприятий входит поддержание порядка в местах повышенной конфликтности.

Охранное агентство – организация, специально учрежденная для оказания охранных услуг, зарегистрированная в установленном законом порядке и имеющая лицензию на осуществление частной охранной деятельности.

Определим предметную область реального охранного агентства «Витязь». Данная организация занимается охраной объектов путем подключения системы сигнализации и видеонаблюдения на пульт централизованного наблюдения.

Клиент по телефону или через сайт заказывает приезд специалиста, который анализирует слабые стороны объекта и создает план по установке датчиков. Клиент, если его все устраивает, подписывает контракт на определенный срок по осуществлению защиты объекта и оплачивает стоимость датчиков, работы специалиста и охраны на период подписания контракта. После этого в определенный, заранее обговоренный день, рабочий производит установку датчиков и подключение их к консоли управления охранного агентства и составляет акт приемки. В контракт вносятся данные: номер охранной системы, адрес, данные о клиенте (номер, ФИО, фотография), номера установленных датчиков. На номер телефона клиента приходит сгенерированный код для установки на охрану и снятия с нее. Клиент в любой момент может обратиться за сменой кодов поставки на охрану и снятия. При срабатывании одного из датчиков в режиме охраны данные об этом фиксируются и клиенту отправляется на номер телефона сообщение о том, что сработала сигнализация, срабатывает тревога и дается 60 секунд на введение кода для снятия с охраны. Если за 60 секунд код не был введен, то на объект выезжает группа быстрого реагирования. Если срабатывание является ложным, то данные об этом также фиксируются, а клиенту приходит сообщение о ложном срабатывании системы датчиков.

Основные рабочие в организации:

- Специалист – анализирует слабые стороны объекта и составляет план по установке датчиков.
- Рабочий – человек, который занимается: установкой датчиков охраны, домашней консоли управления, подключением датчиков, ремонтом, обслуживанием датчиков и консоли управления и регистрацией данных клиента.
- Бухгалтер – создает отчеты для налоговой и для директора по работе агентства.
- Охранник – приезжает при срабатывании охранной системы.
- Кадровый менеджер – производит набор и обучение кадров.
- Консультант – отвечает на вопросы по

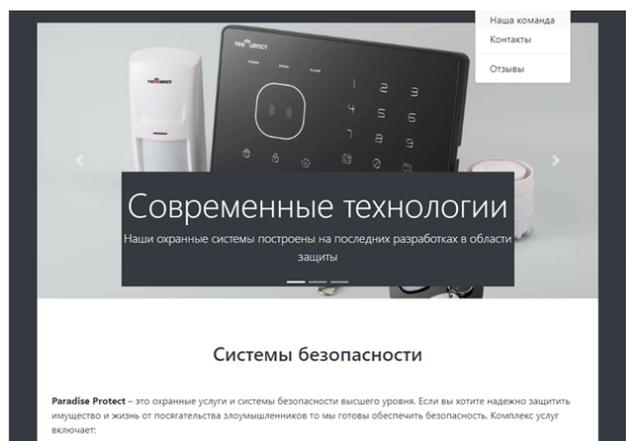


Рисунок 1. Главная страница проекта

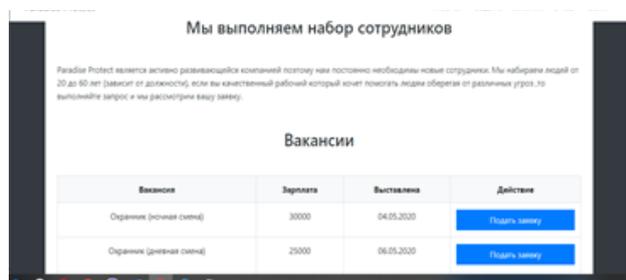


Рисунок 2. Страница «Вакансии»

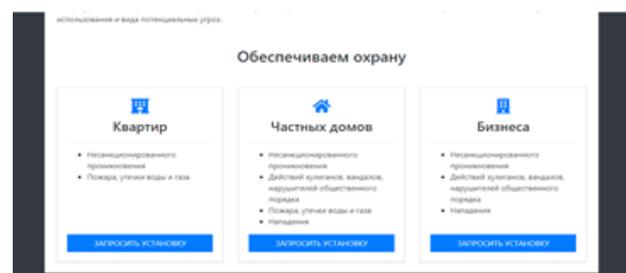


Рисунок 3. Страница «О нас»

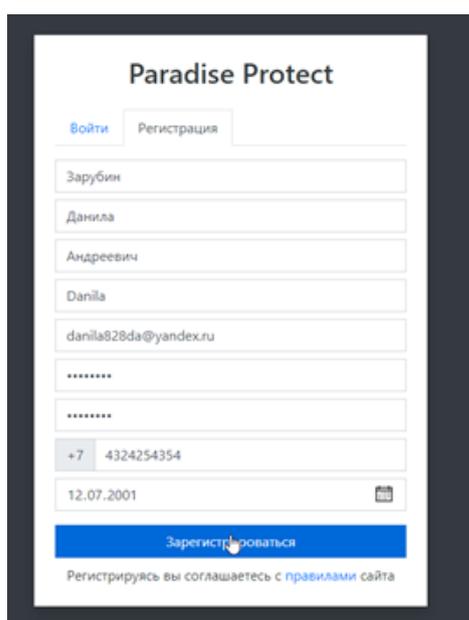


Рисунок 4. Форма регистрации

телефону и создает заявки на приезд специалиста.

- Администратор БД – следит за базой данных (БД) или по требованию добавляет определенные функции в приложения и в саму БД.
- Директор – выполняет подпись документов.

Информационная система обеспечивает автоматизацию информирования клиента и службы быстрого реагирования, автоматическое напоминание клиенту об окончании срока охраны объекта, автоматическое создание кода снятия и постановки на охрану и отправка его клиенту.

Результаты работы: web-приложение для компании, внедряющей системы безопасности в жилые помещения и офисы. Разработанный сайт имеет административную часть для изменения контента и клиентскую часть для работы посетителя. Пользовательская часть представляет собой «легкий и живой» сайт с элементами Лендинг-Пейдж (Landing Page — это односторонний сайт, содержащий в себе самую важную информацию, который подталкивает к быстрому принятию решения о покупке или обращению именно в вашу компанию).

- На сайте организован вывод каталога услуг. Тексты и структуры информационных блоков сайта проработаны с учетом удобства навигации и доступности предоставляемой информации;

При разработке веб-приложения охранной организации использовалось следующее программное обеспечение: PhpStorm, Open Server, phpMyAdmin, jQuery и Photoshop.

Для написания клиентской части использовался фреймворк Bootstrap и языки HTML, CSS и JavaScript.

При написании серверной части был использован язык PHP и технология CRUD, обозначающая четыре базовые функции, используемые при работе с базами данных: создание (англ. create), чтение (read), модификация (update), удаление (delete).

Админ-панель предоставляет администратору возможность управления сайтом, а именно: добавление, удаление, просмотр контента сайта.

Пользовательская часть web-приложения решает задачи:

- позволяет расширить аудиторию потенциальных клиентов, за счет предоставления информации об организации и предоставляемых услугах по охране;
- позволяет привлекать новых клиентов и упрощает процесс реализации услуг организацией за счет заполнения формы-заявки;
- повышает имидж организации за счет предоставления информации о работниках охранной организации и предоставления открытой вакансии.

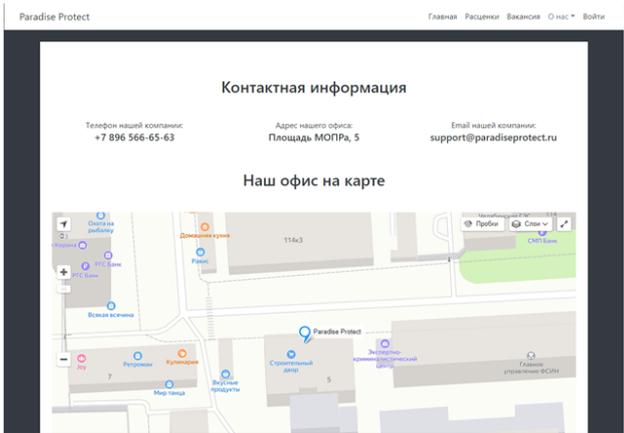


Рисунок 5. Страница «Контактная информация»

Запросы на установку:				
Имя	Тип здания	Телефон	Действия	
Зарубин Данила Андреевич	Квартира	+7 453 664-56-67	Выполнить	Удалить
Зарубин Данила Андреевич	Частный дом	+7 453 664-56-67	Выполнить	Удалить
Лукьянова Ирина Николаевна	Квартира	+7 895 180-81-10	Выполнить	Удалить
Лукьянова Ирина Николаевна	Частный дом	+7 895 180-81-10	Выполнить	Удалить
Лукьянова Ирина Николаевна	Бизнес	+7 895 180-81-10	Выполнить	Удалить

Рисунок 6. Страница «Администратора». Обработка заявок

Открытые вакансии:				
Название	Зарплата	Дата создания	Действия	
Охранник (ночная смена)	30000	04.05.2020	Удалить	Изменить
Охранник (дневная смена)	25000	06.05.2020	Удалить	Изменить
Царев	25000	23.05.2020	Удалить	Изменить

Рисунок 7. Страница «Администратора». Обработка вакансий

Используемые источники:

- ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 1996-07-01. – М.: Стандартинформ, 2011.
- Фрейн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. / Бен Фрейн. – СПб.: Питер, 2016. – 304 с.: ил.

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ПОЛИКЛИНИКИ

МОИСЕЕНКО А.Е.,
руководители – Женихова И.Ю., Лукьянова И.Н.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Актуальность: в современных рыночных условиях любое медицинское учреждение – будь то

частная клиника, государственная больница или специализированный медицинский центр – должны иметь свой официальный сайт в сети Интернет. Все большая часть населения предпочитают искать место для лечения в Интернете – а значит, полноправный медицинский ресурс сможет повысить конкурентоспособность медицинского учреждения. Создание сайта для поликлиники, государственной больницы позволяет разгрузить работников регистратуры, избавив их от лишних звонков, предоставляя онлайн наиболее важную информацию: о квалификации врачей, графике их работы, условиях пребывания в палатах. В свою очередь, благодаря предварительной записи, пациенты экономят время на простаивании в очередях.

Объектом исследования выступает сфера деятельности поликлиники.

Предметом исследования являются средства и технологии разработки сайта информационной системы поликлиники.

Цель исследования – анализ современных web-технологий и разработка web-приложения для поликлиники, которое позволит пользователям ознакомиться с формами записи на приём, удобной обратной связью и новостной лентой.

Описание предметной области: Регистратура – структурное подразделение поликлиники, обеспечивающие формирование и распределение потоков населения, своевременную запись и регистрацию больных на прием.

Регистратура поликлиники располагается на первом этаже, непосредственно после входа в нее с улицы.

Структура регистратуры:

- холл,
- комната выдачи медицинской документации,
- кабинет медицинской картотеки,
- кабинет медицинского персонала.
- В холле регистратуры на стенах располагается информация:
- о часах работы поликлиники;
- схема размещения отделений (кабинетов),
- расписание приема врачами специалистами пациентов (№ участка, № кабинета, Ф.И.О. врача, специальность, часы приема).

Действия пациента:

- От пациента для записи ко врачу в регистратуре требуется паспорт, и мед. полис.
- Регистратура поликлиники занимается:
- Регистрацией пациента в данную поликлинику и внесение личных персональных данных в личную карточку посетителя.
- Организацией обеспечением предварительной и неотложной записи больных на прием к врачу как при непосредственном обращении в поликлинику, так и по телефону.
- Обеспечением нормального потока с целью создания равномерной нагрузки врачей и распределение его по видам оказываемой помощи.

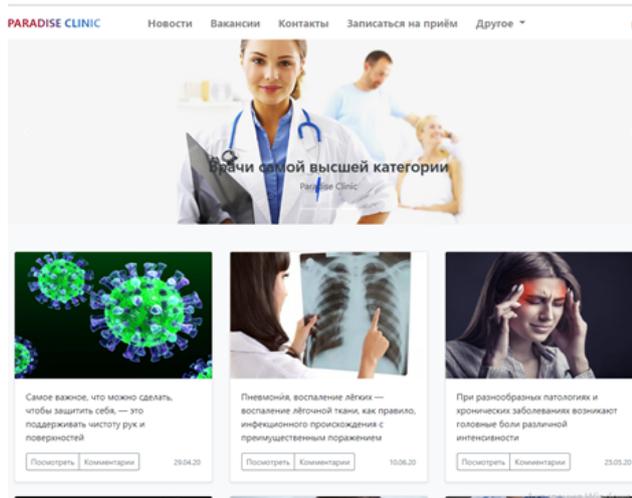


Рисунок 1. Главная страница проекта

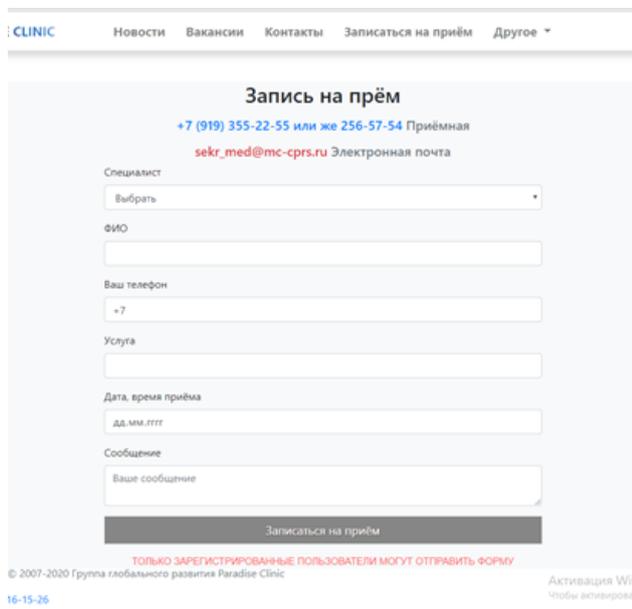


Рисунок 2. Страница «Запись на прием»

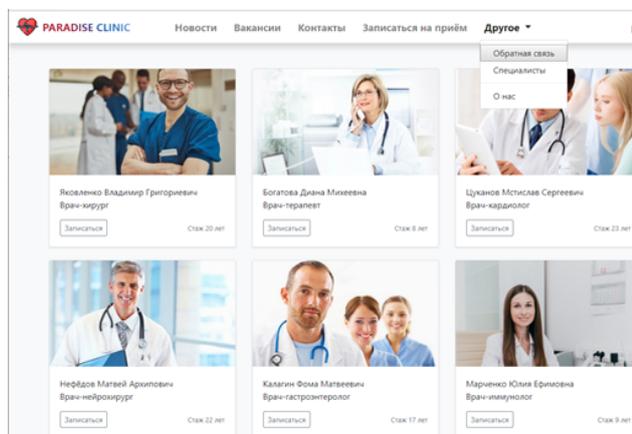


Рисунок 3. Страница со специалистами

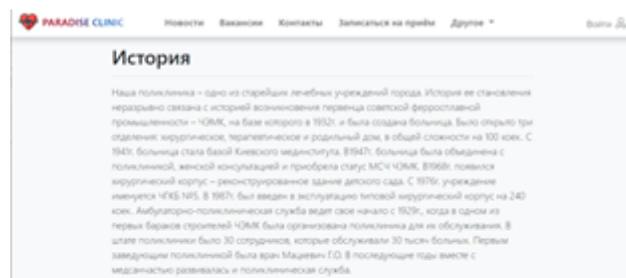


Рисунок 4. – Страница «История»

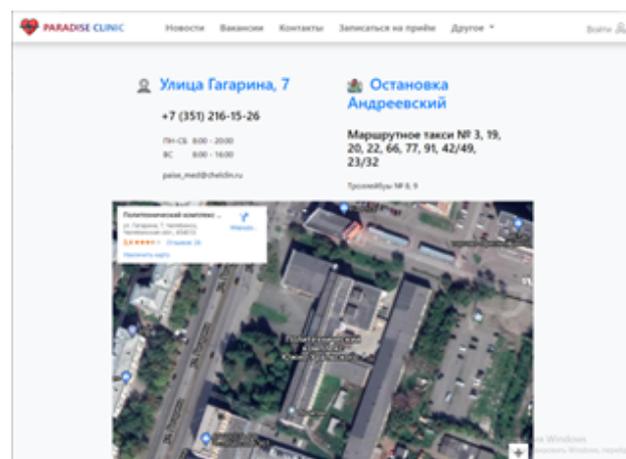


Рисунок 5. – Страница «Контакты»

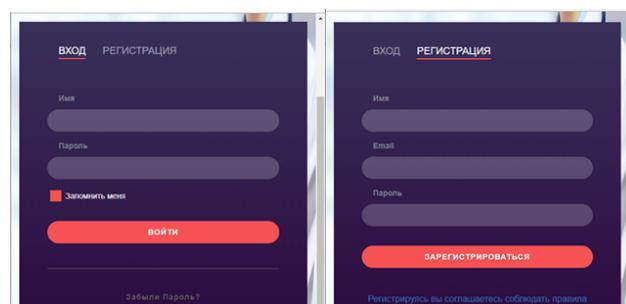


Рисунок 6. – Страница для входа и регистрации

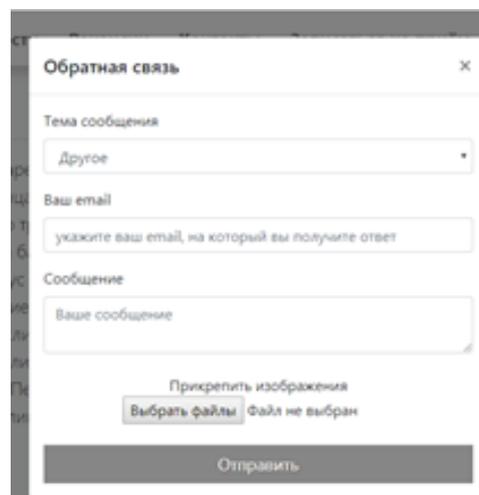


Рисунок 7. – Страница обратной связи

Специальт	ФИО	Телефон	Услуга	Дата приема	Сообщение
Врач-кардиолог	Моисеев Александр	+7 (919) 354-22-59	Консультация	30.04.20	Болят сердце
Врач-терапевт	Иванова Татьяна	+7 (456) 895-22-33	Консультация	29.04.20	Утеряна амбулаторная карта
Врач-нейрохирург	Тарасов Илья Артемович	+7 (716) 259-71-79	Консультация, лечение	05.05.20	Сильные боли в голове, таблетки не помогают.

Рисунок 8. – Страница для администратора

- Проведением своевременного подбора и доставки медицинской документации в кабинеты врачей, правильное ведение и хранение картотеки поликлиники.

Организация записи пациентов:

На прием к врачу – посетитель может записаться следующими методами:

- С помощью талона – участковый регистратор выдает посетителю талон, в котором указывается фамилия врача, номер кабинета и время явки на приём, данные для талона берутся из расписания работы врачей.
- Само-запись – посетители сами в специальные листы вписывают свои паспортные данные с указанием удобного для них времени приема, для чего в холле поликлиники оборудуются столики с папками листов само-записи на 5 дней вперед; дежурный регистратор дает необходимые устные справки.
- Комбинированный метод – в лист само-записи записываются только первичные больные; за 15-20 мин до начала приема врача больной получает в регистратуре заранее заготовленный талон и идет к кабинету врача.
- Интернет запись – посетитель может записаться через сайт поликлиники, выбрать врача, день приёма и время.
- Вызов врача на дом производится очно и по телефону. Принимаемые вызовы регистратор заносит в книгу записей вызовов врача на дом, в которой, помимо паспортных данных, указывают основные жалобы больного.

Каждый метод талонной системы обеспечивает равномерную нагрузку для врачей в поликлинике.

Основные принципы хранения медицинской документации в регистратуре поликлиники:

- Расстановка амбулаторных карт в стеллажах по участкам – позволяет организовать быстрое обслуживание больных, обратившихся в регистратуру.
- Маркировка амбулаторных карт разными цветами в зависимости от терапевтического участка.

- Номерная система хранения медицинских карт – каждому участку определяется количество номеров соответственно числу лиц, проживающих на данной территории, при этом поиск одной карты сокращается до нескольких секунд.

Для использования медицинской и общей документации в практической и научной работе в поликлинике должен быть создан Медицинский архив, где производится прием, учет, классификация, хранение и выдача документальных материалов как персоналу поликлиники, так и больным в случае изменения их места жительства или запросов различных организаций.

При разработке веб-приложения поликлиники использовалось программное обеспечение:

- Visual Studio Code – редактор исходного кода, который поддерживает ряд языков программирования, подсветку синтаксиса, IntelliSense, рефакторинг, отладку, навигацию по коду, поддержку Git и другие возможности.
- Laragon Full – портативная, изолированная, быстрая и мощная универсальная среда разработки для PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby, создания базы данных.
- jQuery – кроссплатформенная JavaScript-библиотека, предназначенная для упрощения клиентского сценария HTML.
- Photoshop – многофункциональный графический редактор, разрабатываемый и распространяемый компанией Adobe Systems. Использовался для создания макетов сайта и обработки графических изображений.

Для написания клиентской части использовались языки HTML, CSS, JavaScript и фреймворк Bootstrap 4, который используется веб-разработчиками для быстрой вёрстки адаптивных дизайнов сайтов и веб-приложений.

Результаты работы: Веб-приложение с административной и пользовательской частями.

Админ-панель предоставляет администратору возможность управления сайтом: добавление, удаление, просмотр контента сайта.

Любому пользователю сайта при переходе по ссылке доступны следующие функции:

- Просмотр любых страниц сайта, содержащих познавательную и ознакомительную информацию о поликлинике и о предоставляемых услугах, таких как: «Новости», «Вакансии», «Контакты», «Запись на приём», «Другое»: «О нас», «Обратная связь», «Специалисты».
- Оставить заявку на вакансию в поликлинику, оставить сообщение по возникшему вопросу, а также записаться на прием к врачу.

Используемые источники:

1. ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 1996-07-01. – М.: Стандартинформ, 2011.
2. Фрейн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. / Бен Фрейн. – СПб.: Питер, 2016. – 304 с.: ил.

НЕЙРОСЕТЕВОЙ АНАЛИЗ ПОЛЕЙ ЗРЕНИЯ. УМНАЯ КАРТА ПАЦИЕНТА ДЛЯ ВРАЧЕЙ ОФТАЛЬМОЛОГОВ «AI-TONOMETRY»

ШАРАПОВ Н. С.,
руководитель – Лукьянова И.Н.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Одним из серьезных заболеваний, связанных с нашими глазами, на сегодняшний день является глаукома. Глаукома – это тяжелое глазное заболевание, характеризующееся быстрым прогрессированием и приводящее к необратимой слепоте пациента. Глаукома включает не одно, а группу различных поражений зрительного органа, при которых отмечается постоянное или периодическое повышение внутриглазного давления (ВГД), снижение остроты зрения и атрофия нерва.

Развитие глаукомы начинается с ухудшения бокового (периферического) зрения. При дальнейшем повышении внутриглазного давления и отсутствии лечения происходит отмирание зрительного нерва, что приводит к резкому снижению или полной утрате зрения.

По данным ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения), общее число глаукомных больных во всем мире составляет порядка 105 млн. человек, и в ближайшие 10 лет прогнозируется еще больший прирост, около 10 млн. человек. В РФ свыше 1 млн. зарегистрированных случаев глаукомы. Но предполагается, что реальные показатели числа глаукомных больных гораздо выше. Глаукома занимает одну из лидирующих позиций среди причин потери трудоспособности и инвалидности по зрению, чем и определяется ее важнейшее социально-экономическое значение.

Одним из основных шагов в анамнезе врача-офтальмолога для постановления диагноза является проведение процедуры измерения внутриглазного давления.

В России уже более ста лет для измерения внутриглазного давления используется метод измерения ВГД по Маклакову.

Перед проведением тонометрии пациент должен лечь на спину, после чего медсестра закапывает анестезирующие капли. Процедура проводится с помощью небольшого металлического цилиндра, на контактные поверхности которого

наносят тонкий слой красителя. Затем тонометр поочередно каждой стороной вертикально устанавливают на центральную часть роговицы. Полученные отпечатки переносят на смоченную спиртом бумагу, которые вследствие измеряются специальной линейкой – «Линейка Маклакова».

Однако в современных реалиях качество проведения такой процедуры при большом потоке пациентов, а также общей загруженности врача-офтальмолога ставиться под сомнение.

Ещё в 2015 году Минздрав установил типовые отраслевые нормы времени на выполнение работ, связанных с посещением пациентом врача, где офтальмологу выделяется лишь 14 минут. За установленный срок врач должен не только осмотреть пациента, но и продумать лечение, а терапевту после диагностики заболевания, необходимо направить больного на консультацию к специалистам узкого профиля.

Исходя из анализа наблюдения за работой врача-офтальмолога можно понять, что в среднем на первичный анализ тратиться и заполнения документов тратиться 3-5 минут, ещё 7-10 тратится на проведение процедуры измерения ВГД и за оставшееся время врач-офтальмолог должен поставить диагноз и назначить лечение.

При таком темпе проведения приема у врача офтальмолога страдает точность и качество проведенной процедуры. Что может критически сказаться на здоровье пациента.

Более 500 млн человек в мире имеют болезни сетчатки и зрительного нерва. Из них 10 млн ежегодно полностью теряют зрение и 23% случаев по врачебной ошибке.

Для решения этих проблем предлагается использовать умную карту пациента «Ai-Tonometry» с нейронной сетью, которая по снимкам глаза обнаружит проблему со зрением.

Для раннего выявления патологических процессов проводится измерение ВГД, с помощью специальных приборов исследуют глазное дно и диск зрительного нерва, проводится исследование поля зрения для выявления дефектов центрального и периферического зрения.

Для диагностики глаукомы назначается комплексное обследование, включающее рефрактометрию, автоматизированную периметрию, тонометрию, УЗИ, оценка глубины передней камеры, определение толщины и диаметра хрусталика, гониоскопию (изучение угла между роговицей и радужной оболочкой), определение толщины роговицы.

Глазная тонометрия – это процедура, выполняемая клиническими специалистами для определения внутриглазного давления. Это важный тест при оценке пациентов, подверженных риску глаукомы.

Периметрия глаза – это специальное офтальмологическое обследование, которое позволяет определить поле зрения Пациента и выявить места, где в нем имеются нарушения.

Компьютерная периметрия – это диагностика функций глаза, которую проводят на приборе-пе-

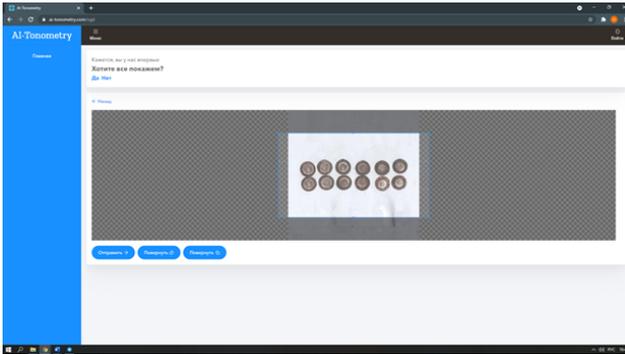


Рисунок 1. Страница для загрузки фотографии оттисков

риметре для детального изучения полей зрения при патологиях сетчатки или зрительного нерва.

Нейронная сеть – математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма.

Медицинская процедура – порядок действий, направленных на достижение результата в плане оказания помощи людям, у которых проблемы со здоровьем. Медицинская процедура с целью определения, измерения или диагностики состояния пациента называется диагностический тест.

Умная карта пациента – это комплекс данных о состоянии здоровья пациента и назначаемом ему лечении, которые хранятся и обрабатываются в электронном виде на разработанной платформе.

В программе, помимо обследования полей зрения, проводится контроль качества процедуры (используется eye-tracking на основе машинного обучения), что позволяет врачу судить о достоверности полученных результатов.

При реализации проекта были использованы следующие программные средства:

- Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения.
- PyTorch – фреймворк машинного обучения для языка Python.
- React – JavaScript-библиотека с открытым исходным кодом для разработки пользовательских интерфейсов.
- Node JS – программная платформа, основанная на движке V8, превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения.
- Коа – это новый веб-фреймворк, разработанный командой Express, целью которой является создание более компактной, более выразительной и надежной основы для веб-приложений и API.
- GraphQL – это язык запросов и манипуляций с открытым исходным кодом для API, а также среда выполнения для выполнения запросов с существующими данными.
- MongoDB – документоориентированная система управления базами данных, не

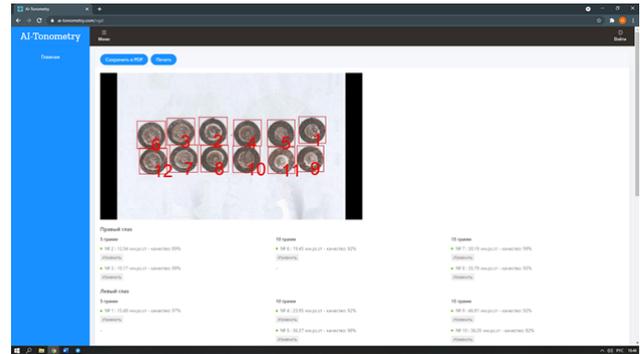


Рисунок 2. Страница для изменения оттисков и веса грузиков

требующая описания схемы таблиц.

- Умная карта пациента в формате веб-платформы содержит следующие интерфейсы:
- интерфейс для загрузки фотографии оттисков для проведения процедуры – позволяет пользователю загрузить фотографию оттисков глаза и предоставить ответ с алгоритма контроля качества;
- интерфейс для изменения оттисков и веса грузиков – позволяет пользователю вручную изменить оттиски, выбранные алгоритмом.
- интерфейс выставления диагноза – позволяет пользователю выставить диагноз и назначить лечение на каждый глаз по отдельности.
- экран диагноза – отображает пользователю давление по каждому слепку, с возможностью изменить это число вручную, качество оттиска, график давления, рекомендательное лечение и возможность сохранения и вывод диагноза на печать.
- интерфейс создания данных пациента – позволяет пользователю создавать и хранить информацию о пациенте.
- список пациентов.
- экран карты пациента – позволяет пользователю просматривать данные пациента, выставленные диагнозы и результаты проведенной процедуры.

Результатом исследовательской работы является разработанная умная карта пациента «Ai-Tonometry». Данная платформа позволяет врачу-офтальмологу экономить до 90% времени, повышая точность и качество проведения процедуры измерения внутриглазного давления по Маклакову на 66%, тем самым позволяя врачу тратить больше времени на пациента и повышая точность поставленного диагноза.

Используемые источники:

1. Рожко Ю.И. Глазное давление: тонометрические и тонографические методы исследования: учебно-методическое пособие по офтальмологии для студентов 4–6 курсов всех факультетов, клинических ординаторов и аспирантов медицинских вузов. – Гомель: ГомГМУ, 2013. – 36 с.

2. Бауэр С.М. Об аппланационных методах измерения внутриглазного давления // Труды семинара «Компьютерные методы в механике сплошной среды» - 2006-2007 г. – с. 86–101.
3. Вургафт М.Б., Вургафт Я.М. ТонOMETрические методы исследования внутриглазного давления и гидродинамика глаза при глаукоме. Казань.: 1991. 112 с.
4. Доусон Майкл. Программируем на Python / Майкл Доусон. Питер.: 2018г. – 416 с.
5. Макмахан Брайан, Рао Делип. Знакомство с PyTorch: глубокое обучение при обработке естественного языка/ Брайан Макмахан, Делип Рао. Питер.: 2020г. – 256 с.

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МАССАЖНОГО САЛОНА

ПАШКОВ В.А.,
руководители – Женихова И.Ю.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

Актуальность: Человек современного общества занимается разнообразными видами деятельности как: общение, игра, учеба, труд. Высокий темп жизни, информационные перегрузки и дефицит времени оказывают все возрастающее влияние на нервную систему человека и здоровье человека. Одним из решения данной проблемы является массаж.

Массаж – это один из методов в современной медицине, который применяется в качестве лечебно-профилактического, оздоровительного и гигиенического средства, и, в отдельных случаях, для восстановления и поддержания общей работоспособности. Массаж покоряет все больше людей, возникают множество новых приемов, «секретов» массажа. Широкое применение массаж находит в травматологии, хирургии, кардиологии, гинекологии и других областях медицины.

Объектом исследования выступает сфера деятельности массажного салона.

Предметом исследования являются средства и технологии разработки сайта массажного салона.

Цель исследования анализ современных web-технологий с архитектурной моделью MVC, проектирование и реализация сайта для массажного салона с автоматизированной системой записи клиентов и вспомогательной панелью для персонала.

Описание предметной области: Рассмотрим деятельность массажного салона на примере организации «Body-Line», предлагающей услуги массажа. Салон «Body-Line» ориентирован на оказание массажных услуг разного типа: общий, местный, лечебный массажи.

Для того, чтобы клиент остался доволен предоставлением услуг, салон предлагает мастеров, при подборе которых особое внимание уделяется наличию сертификата о прохождении обучения,

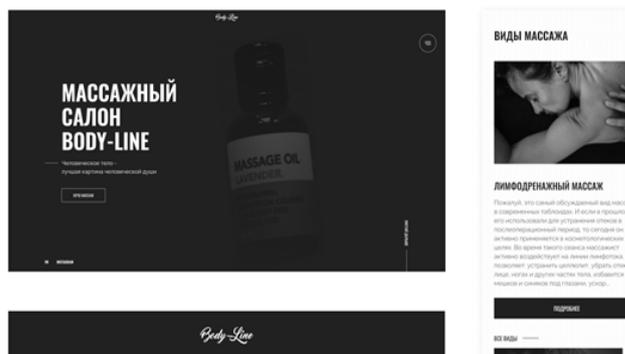


Рисунок 1. Главная страница сайта и страница с видами массажа

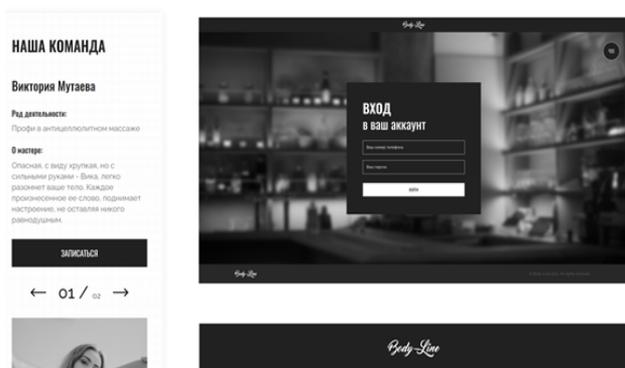


Рисунок 2. Страница «Наша команда» и страница «Вход»

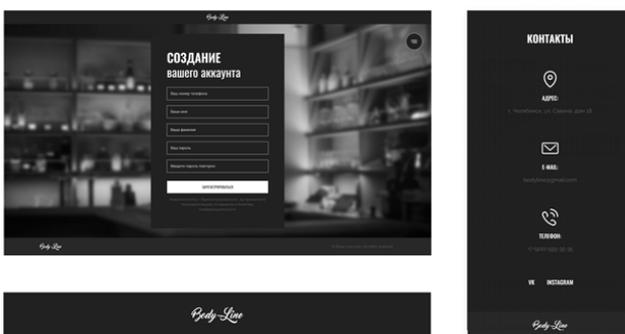


Рисунок 3. Страница создания аккаунта и страница «Контакты»

а также опыт работы массажистом не менее пяти лет. Салон работает без перерывов и выходных с 9:00 до 23:00. Наличие нескольких менеджеров, гарантирует быстрое оформление любых договоренностей об предоставлении услуг.

После обращения клиента в салон, менеджер согласовывает с посетителем запись к определённому мастеру, указав вид массажа, дату и время проведения. При этом обращается внимание на следующие организационные вопросы:

- возможность обязательного напоминания клиенту о времени записи накануне дня оказания услуг и за два часа до их начала;
- непосредственное предоставление услуг, выбранных из общего перечня, силами массажистов;

- договор об оплате за массаж – наличный и безналичный расчеты;
- запись на следующий сеанс.

Определим требования к сайту: В настоящее время все большее количество товаров, потребители приобретают дистанционным способом торговли, аналогичная ситуация происходит и с приобретением каких-либо услуг через интернет. В связи с этим, в 2017 году вышел ГОСТ Р 57489-2017, который является руководством по добросовестной практике продажи товаров дистанционным способом с использованием сети интернет [2]. В стандарте определены требования к содержанию сайта (интернет-магазину) и к его представлению для пользователя.

Сайт должен иметь интуитивно понятный интерфейс, обеспечивающий оперативность взаимодействия клиента с мастером салона. Помимо сведений, размещение которых предусмотрено законодательством, необходимо размещать следующую важную для потребителей информацию:

- фирменное наименование (наименование в случае его наличия);
- правовые нормы, регулирующие договорные отношения продавцов и покупателей при дистанционном способе продажи, в том числе и о применении к договорам купли-продажи норм ст.26-1 Закона Российской Федерации [1], в нашем же случае договорные отношения между клиентом и мастером массажного салона;
- соблюдение требований законодательства о защите персональных данных;
- порядок направления акцепта (Акцепт – согласие на оплату. По российскому законодательству акцепт должен быть полным и безоговорочным (принятие предложения на иных условиях признаётся новой офертой));
- порядок оформления заказа на услугу массажа;
- порядок отмены оформленного заказа услугу.

На сайте должна быть представлена максимально детализированная информация: адрес салона, об предоставляемых услугах массажа и их ценах, о мастерах салона и график работы. Рекомендуются предоставить пользователю возможность выбора наиболее удобного для них способа связи (телефонный звонок, СМС-сообщение, форма в «личном кабинете», форма по электронной почте, свободное письмо по электронной почте) в целях замены или отказа от услуги массажа, а также оперативного изменения информации и взаимодействия клиента и работников массажного салона.

Описание технологий разработки клиентской и серверной частей: При разработке веб-приложения массажного салона, использовались следующие ПО и сервисы: Visual Studio Code, Adobe Illustrator, Figma, Postman, Хабр, Medium, GitHub, React, TypeScript, Axios и фреймворк Laravel.

Laravel – бесплатный веб-фреймворк с открытым кодом, предназначенный для разработки с использованием архитектурной модели MVC.

Model-View-Controller (MVC) – схема разделения данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер – таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо.

Модель (Model) предоставляет данные и реагирует на команды контроллера, изменяя своё состояние

Представление (View) отвечает за отображение данных модели пользователю, реагируя на изменения модели.

Контроллер (Controller) интерпретирует действия пользователя, оповещая модель о необходимости изменений.

Для написания Rest API были созданы следующие компоненты:

- Auth – контроллер использует JWT middleware и служит для аутентификации пользователей. Включает в себя функции: регистрация, логирование, создание токена, пересоздание токена, выход пользователя из системы.
- User – модель объединяет в себе связи сопутствующих моделей (таблиц). Контроллер служит для работы с пользователями и включает в себя функции: загрузка/обновление аватара пользователя.
- Role – middleware используется для верификации пользователя по роли.
- Masseur – служит для взаимодействия с данными массажистов. Включает в себя функцию получения всех или одного конкретного массажиста.
- Social network – контроллер используется для добавления, удаления и получения ссылок на социальные сети пользователей.
- Salon photo – контроллер включает в себя функции получения, загрузки и удаления фотографий массажного салона.
- Review – служит для взаимодействия с отзывами пользователей, а именно: получение всех или определенного отзыва, изменение, а также удаление отзыва.
- Record – записи пользователей на сеанс обрабатываются в данном контроллере. Он содержит в себе следующие функции: получение всех записей, получение записей определенного пользователя, получение записей на определенного мастера, непосредственно оформление записи, изменение данных записи, отмена (удаление) записи.
- Massage type – контроллер, служащий для работы с видами массажа, он может выводить как все, так и определенный вид массажа, а также добавлять, редактировать и удалять их.
- Consultation – благодаря данному контроллеру происходит взаимодействие с клиентами (пользователями), записавшимися на

консультацию. Включает в себя функции: добавление, удаление и обработка данных пользователя (номера телефона).

- Admin – в данном контроллере происходит работа с ролями пользователей.

Все запросы проходят через API middleware и объединены в группу «api». Данное решение используется для удобства связи клиентской части с серверной.

Для безошибочного взаимодействия, контроллеры были распределены по группам в роутах. В проекте присутствуют такие группы как: auth, users, reviews, consultations, salon-photos, massage-types, masseurs и records.

Результат работы:

Приложение реализовано в черно-белых тонах, так как такой дизайн никогда не будет скучным и не выйдет из моды.

Структуру веб-страницы задают много разных визуальных объектов. Заголовки, тексты, иконки, изображения и так далее. Белое пространство (негативное пространство, «воздух») – это фон, который объединяет в дизайне все элементы вместе, позволяя им выделиться.

Незаполненное пространство часто вызывает много вопросов. Теория дизайна настаивает на том, что белое пространство – это изящно, к тому же повышает качество пользовательского опыта.

Используемые источники:

1. ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Введ. 1996-07-01. – М.: Стандартинформ, 2011.
2. Фрейн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. / Бен Фрейн. – СПб.: Питер, 2016.– 304 с.: ил.
3. Адель Файзрахманов Архитектура сложных веб-приложений. С примерами на Laravel. / Файзрахманов А. – Leanpub, 2020. – 271 с.: ил, PDF

БОТ С НЕЙРОННОЙ СЕТЬЮ «TEETHCARE» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗУБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

ЯКУШЕВ Д.С., КАНАФИН Е.В., ГОРОБЕЦ А.В.,
руководитель - Лукьянова И.Н.

ГБПОУ «Южно-уральский государственный
технический колледж», «Национальный
исследовательский университет ИТМО»,
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский
государственный университет»

В современном мире наиболее активно развивается область телемедицины, благодаря которой человек экономит время и силы. Телемедицина – это дистанционное предоставление медицинских услуг и взаимодействие медицинских работников между собой с помощью телекоммуникационных технологий. Это актуально для жителей мегапо-

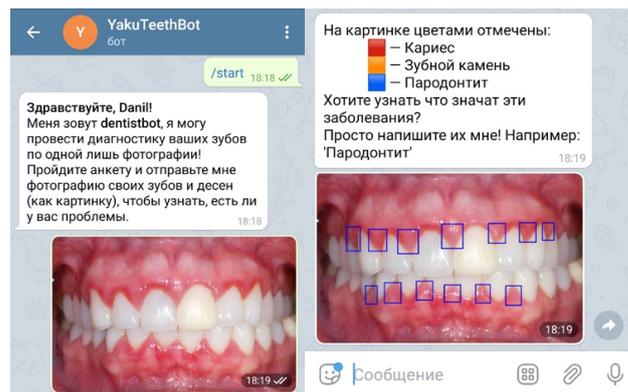


Рисунок 1. Интерфейс бота в «Telegram»

лисов, у которых часто не хватает времени следить за своим здоровьем и ждать в очередях. Но телемедицинские технологии – это еще и выход для людей, живущих в сельской местности, так как правило, высококвалифицированные врачи работают в городах. Телемедицинские технологии могут применяться почти в любой медицинской сфере, будь то педиатрия, психотерапия, дерматология, неврология, реаниматология и стоматология. Миллионы людей пользуются услугами телемедицины, и их количество растет с каждым годом. Ожидается, что телемедицина охватит новую аудиторию: если сейчас ей пользуется, в основном, молодежь, то в ближайшие годы вырастет число пациентов среднего и пожилого возраста.

Что касается технологий, то сервисы телемедицины будут активнее использовать искусственный интеллект и большие данные для диагнозов и онлайн-консультаций, а также – умные носимые трекеры для мониторинга жизненных показателей, AR и VR. Это значительно упростит и повысит качество диагностики, а также обеспечит доступ к медицинским картам каждого пациента.

Множеству людей не хватает времени, денег или вовсе мешают страхи, чтобы регулярно ходить на обследование состояния своих зубов. Регулярное посещение стоматолога – залог здоровых зубов в зрелости и экономия бюджета. Однако многие люди затягивают визиты к доктору

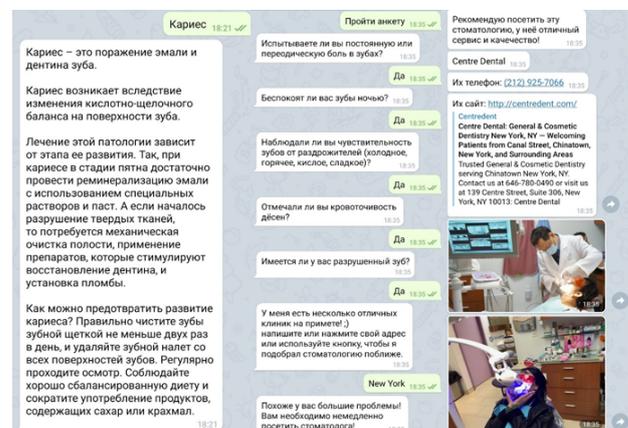


Рисунок 2. Блок сообщений

до появления зубной боли, при которой требуется уже серьезное стоматологическое вмешательство. Данная проблема будет актуальна ещё долгое время, потому что стоматологические услуги не столь доступны.

Решением проблемы является использование доступного и простого бота с нейронной сетью, который с помощью фотографии зубов может обнаружить существующие проблемы полости рта.

Бот – специальная программа, выполняющая автоматически и/или по заданному расписанию какие-либо действия через интерфейсы, предназначенные для людей. Бот позволяет пройти анкету, чтобы лучше понять какие симптомы являются признаками наличия заболеваний, узнать больше о причинах, значении и способах профилактики зубных заболеваний, а также найти стоматологическую клинику поблизости. При реализации бота были использованы следующие программные средства: Python – высокоуровневый язык программирования общего назначения; Pytelegrambotapi – реализация Python для Telegram Bot API; PyTorch – фреймворк машинного обучения для языка Python.

Нейронная сеть – математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Нейронные сети отлично справляются с задачей распознавания и популярны в области телемедицины, поэтому хорошо подойдут для данной задачи. Нейронная сеть способна найти: кариес, зубной камень и пародонтит любой степени запущенности. Для написания нейронной сети использовалась архитектура YOLOv5 – это один из самых популярных и любимых алгоритмов для инженеров искусственного интеллекта.

Бот «TeethCare» с нейронной сетью для определения зубных заболеваний содержит следующий интерфейс:

- текстовое поле – позволяет пользователю запрашивать команды и получать всю необходимую информацию о интересующих его заболеваниях;
- кнопки – позволяют пользователю лучше ориентироваться и пользоваться ботом максимально быстро и просто;
- блоки сообщения – через них пользователь получает всю информацию, в том числе результат анализа его полости рта;

Тема оформления зависит от темы мессенджера «Telegram» у пользователя. На рисунках представлен интерфейс бота.

Полученный бот может быть использован как аналог посещения стоматолога для проведения осмотра.

Благодаря данной технологии пользователи смогут выявить свои заболевания и придут к выводу о необходимости посещения стоматолога. Это экономит им время и деньги на постоянный осмотр, а также позволяет преодолеть моральный барьер.

Используемые источники:

1. Доусон Майкл. *Программируем на Python / Майкл Доусон. Питер.*: 2018г. – 416 с.
2. Макмахан Брайан, Рао Делип. *Знакомство с PyTorch: глубокое обучение при обработке естественного языка/ Брайан Макмахан, Делип Рао. Питер.*: 2020г. – 256 с.
3. Ремизов С.М. «Определение микротвердости для сравнительной оценки зубной ткани здоровых и больных зубов человека», «Стоматология», 1965, №3, с.33-37
4. Тарик Рашид «Создаем нейронную сеть», 2020г – 274 с.
5. <https://github.com/eternnoir/pyTelegramBotAPI>

ДЕМОНСТРАТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КАК ФОРМА СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ КОРКИНСКОГО ФИЛИАЛА ЧГКИПИТ

КАРНАУХОВА Г.С.,
руководитель – Балицкая Е.Е., Яцук И.Н.

Коркинский филиал ГБПОУ «Челябинский
государственный колледж индустрии питания
и торговли»

Потребление – это неотъемлемый и обязательный атрибут повседневной деятельности человека. На современное общество находится на таком этапе своего развития, что потребление выходит за рамки разумного, зачастую приобретает вид «демонстративного», показательного потребления – т.е. не с целью обеспечить себя, а с целью закрепить или повысить свой социальный статус. Особенно ярко такое демонстративное потребление фиксируется в молодежной среде. Почему это проблема? Зачастую, демонстративное поведение это результат низкой финансовой грамотности. Кроме того, такое потребление порождает чрезмерное потребление, что сказывается на истощении природных ресурсов и ухудшении экологической обстановки в мире. Рассмотрение вопросов демонстративного потребления помогает разрабатывать программы просвещения молодежи по данным вопросам.

Наиболее известное описание общества потребления содержится в книге «Общество потребления» Жана Бодрийяра — французского социолога, культуролога и философа, изданной в 1970 году. В классическом понимании общество потребления — это общество, в котором ведущую роль занимает потребление людьми материальных благ и услуг. То есть, люди в «обществе потребления» часто живут ради того, чтобы потреблять, потреблять как можно больше, это является наиболее значимой ценностью. В таком обществе складывается алгоритм: люди строят свое мнение о тебе, исходя из того сколько и что ты потребляешь, на сколько статусные вещи ты используешь. Потребляешь больше — занимаешь более высокое положение в обществе, меньше — более низкое.

У классического общества потребления есть свои преимущества и недостатки. Выделяются следующие характерные черты «общества потребления» (рисунок 1).

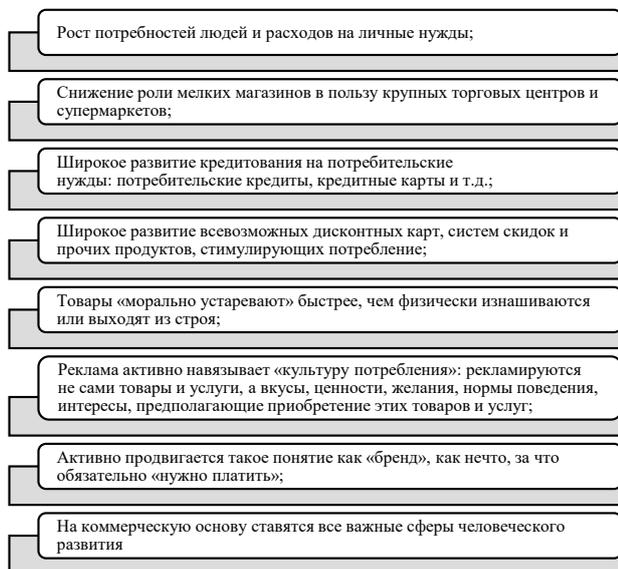


Рисунок 1. Характерные черты «общества потребления»

Самым негативным фактором распространения «общества потребления» можно назвать то, что ценности этого общества зачастую не сочетаются с реальными возможностями человека и экономики в целом, а также с уровнем финансовой грамотности людей.

Для того чтобы выявить особенности и характер восприятия форм демонстративного потребления среди молодых людей Коркинского филиала ГБПОУ «ЧГКИПиТ», было проведено эмпирическое исследование. Методом исследования стало анкетирование и беседа в ходе заполнения анкет. В общей сложности, в анкетировании приняло участие 78 человек. Распределение участников исследования по полу и возрасту представлено на рисунках 4, 5.

Считаю, что выборка участников достаточно репрезентативна, так как в опросе участвовали студенты практически всех курсов и возрастных групп, обучающихся в колледже. На следующем этапе исследования была адаптирована анкета для опроса студентов.

Анализ ответов участников анкетирования показал следующие результаты:

Говоря о семейном положении молодых людей, принявших участие в анкетировании, стоит сказать о том, что лишь небольшое их количество находятся в официально зарегистрированном браке. Доля тех, у кого есть девушка или молодой человек, составила 27 %, одиноких молодых людей – 32 %, тех, кто еще живет с родителями – 48 %.

Вопрос семейного положения достаточно важен для пояснения, так как потребление человека, частота и объемы, зависят от его семейного статуса.

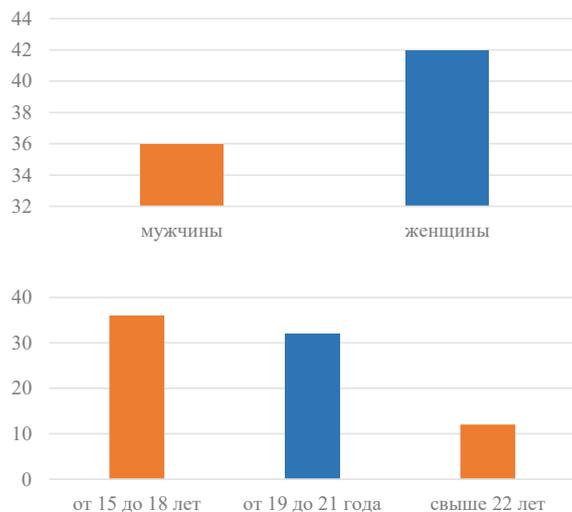


Рисунок 2. Разделение респондентов анкетирования по полу и возрасту, чел.

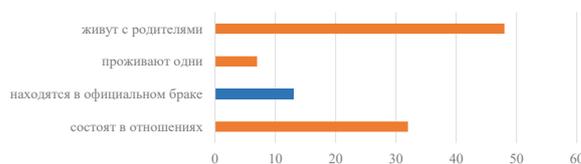


Рисунок 3. Семейное положение респондентов, чел.

Основная масса опрошенных – это студенты, которые не работают, что составило 62 %, совмещают работу и учебу – 38 %.

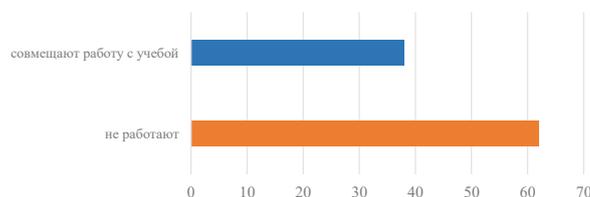


Рисунок 4. Занятость и трудоустройство опрошенных, %

На вопрос о том, что является их основным источником финансов, 70% опрошенных ответили, что основным источником является обеспечение родителей, 36 % еще получают стипендию или социальную помощь, 34 % зарабатывают самостоятельно, незначительный процент респондентов обеспечивают муж или жена.



Рисунок 5. Источники финансирования жизнедеятельности опрошенных, %

Можно обратить внимание на закономерность: когда молодых людей попросили оценить свое финансовое положение, те, кто живет с родителями и полностью ими обеспечен, говорят, что их положение выше среднего; те, кто зарабатывает самостоятельно, кому помогают родители и/или обеспечивает муж или жена, считают свое материальное положение средним; а те, кто получает социальную поддержку, зачастую, оценивают свой финансовый уровень ниже среднего, но не во всех случаях. Тех, кто описывает свое финансовое положение очень высоким, не оказалось совсем. Также было выяснено, на что молодые люди тратят большую часть финансов, которыми располагают. Большинство заработанных денег уходит на питание (81 %), оплату жилья (36 %), одежду (41 %), культурно-развлекательную деятельность (35 %), а также на оплату обучения (9 %), здравоохранение (12 %), путешествия (1 %), драгоценные вещи (2 %). 13 % опрошенных молодых людей откладывают сбережения, а 6,5 % респондентов отдают деньги родителям. Те, кто считает свой доход выше среднего – тратят большую его часть на одежду.

На следующий вопрос: «Готовы ли Вы потратить значительную часть средств на приобретение видимых атрибутов достатка (например, дорогой мобильный телефон, дорогая одежда и т.д.), зная, что вероятно придется экономить на «непубличных» статьях расходов (например, на еде и т.д.)?» положительно отвечают 50 % молодежи. Это те информанты, для которых бренд имеет значение. 40 % не готовы отдать значительную часть своих расходов на атрибуты достатка, зная, что в последствии им придется экономить на том, к чему они привыкли. Были и ответы тех людей, которые затрудняются ответить на такой вопрос, их доля составила 10 %.

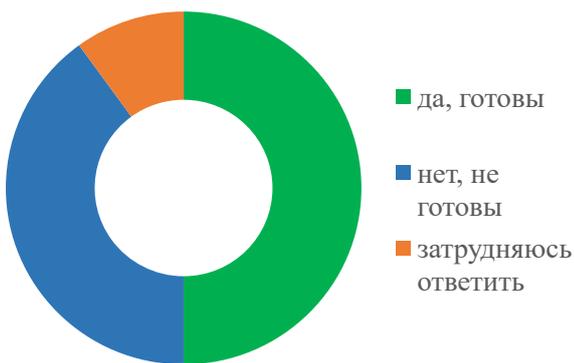


Рисунок 6. Результаты ответа на вопрос «Готовы ли Вы потратить значительную часть средств на приобретение видимых атрибутов достатка», %

На вопрос: «Что Вы думаете о человеке, который не обладает видимыми атрибутами материального благополучия: брендовая одежда и аксессуары, дорогой телефон, личный автомобиль?» 22 % прошедших анкетирование молодых людей от-

ветили: «его просто не интересуют видимые атрибуты достатка». 57,5 % считают, что, скорее всего, этот человек мало зарабатывает. При этом 10 % считают, что этот человек просто не хочет привлекать к себе внимание, 7 % опрошенных сказали, что он просто не желает выставлять напоказ свое богатство, такой ответ дали респонденты, которые считают свое материальное положение выше среднего.

Когда был задан вопрос: «При поступлении в Ваш бюджет свободной денежной суммы, на что Вы готовы потратить деньги в первую очередь?», было выявлено, что те, кто считают свое материальное положение выше среднего, потратили бы свободные деньги на дорогую вещь гардероба или гаджет; информанты со средним и низким материальным положением предпочли бы отправиться в туристическую поездку.

Также был обнаружен тот факт, что большинство современной молодежи совершают покупки с вполне осознанной целью. Большее количество покупок совершается по причине необходимости данной вещи в быту (45 %), для своего удовольствия (82 %) или же для собственного физического или духовного развития (23 %). Доля опрошенных приобретает какие-либо товары для того, чтобы подчеркнуть свой социальный статус (42 %), причем так отвечают информанты, не обладающие высоким материальным положением.

Респонденты считают, что материально благополучный человек подчеркивает свое положение следующими атрибутами: престижный автомобиль, посещение дорогих ресторанов, наличие собственности, инновационные гаджеты, дорогие украшения, дорогостоящие хобби и посещение салонов красоты и покупка продуктов премиум-класса. Небольшая часть опрошенных (14 %) ответила, что благополучие может быть подчеркнуто чтением хорошей литературы. Такой ответ дали респонденты, которые считают, что бренд не важен при покупке каких-либо товаров.

На вопрос: «Какими мобильными телефонами Вы предпочитаете пользоваться?» практически равные доли участников анкетирования ответили, что пользуются продукцией только фирмы Apple. Обеспеченные молодые люди выбрали исключительно первый вариант ответа, а те, чей материальный статус ниже среднего, сказали, что бренд для них не важен, и они не считают мобильные устройства важной частью имиджа.

На последнем этапе анкетирования респондентам было предложено выбрать два утверждения, которые были бы для них наиболее значимыми. Лидирующими оказались утверждения: «Деньги нужно тратить с умом» и «Дорогая одежда и аксессуары помогают создать образ, который работает на меня». Материально обеспеченные молодые люди, выбирают утверждения: «Нужно всегда подчеркивать свой социальный статус» и. Но, стоит обратить внимание на то, что такие респонденты находятся на обеспечении родителей, а, значит, не осознают истинную цену собственным заработанным финансов.

На основе данного анкетирования можно сделать выводы о том, что большинство современных молодых людей обеспечивают родители.

Можно говорить о непонимании истинной стоимости денег людьми, обеспечиваемыми родителями, которые никогда не зарабатывали самостоятельно. Также стоит сделать акцент на то, насколько развиты духовные и семейные ценности у респондентов, оценивающих свое финансовое положение ниже среднего, и об отсутствии грамотного подхода к формированию собственных финансов и потреблению. Так как такой подход влияет не только на собственную жизнь, но и на состояние окружающей среды. Поэтому по результатам проведенного исследования было принято решение создать рекомендации студентов по рациональному потреблению и формированию собственных финансов.

Используемые источники:

1. *Материалы статьи* // <https://mir24.tv/news/16305217/bremya-brenda-demonstrativnoe-potreblenie-bolezn-hhi-veka>
2. <https://lifehacker.ru/sovetu-po-osoznanptomu-potrebleniyu/>
3. *Бремя бренда: демонстративное потребление – болезнь XXI века*
4. *Исаева, Л. А. Роль культуры потребления в социальной ориентированности личного потребления // Экономические науки. 2014. 1(110) https://ecsn.ru/files/pdf/201401/201401_51.pdf*
5. *Посыпанова, О.С. Экономическая психология: психологические аспекты поведения потребителей. Монография. – Калуга: Изд-во КГУ им. К.Э. Циолковского, 2012. – 296 с. // http://product.ru/books/marketing_books/book41/p32/*
6. *Совалева, Д. А. Демонстративное поведение как фактор формирования жизненных стилей молодежи / Д. А. Совалева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 4 (84). — С. 701-704. — URL: https://moluch.ru/archive/84/15737/*
7. *Хорошкевич, Н. Г. Культура потребления в «обществе» потребления» и перспективы ее развития // https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24013/1/iurp-2014-123-24.pdf*
8. *Материалы сайта Финансовый гений // https://fingeniy.com/obshhestvo-potrebleniya*

ПРОФИЛАКТИКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ

ДЕГТЯРЕВА Н.Ю.,

руководитель – Алехнович Ксения Валерьевна

ГБПОУ «Карталинский Многоотраслевой техникум»

1. Теоретические основы банкротства

Банкротство – это признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что на современном этапе экономика России находится под воздействием ряда негативных моментов: кризис платежей, неэффективность управления, изношенное оборудование. Собственно, для избегания подобных неблагоприятных ситуаций и своевременного распознавания признаков надвигающегося банкротства, финансовыми службами предприятия должна производиться постоянная диагностика его состояния. В случае обнаружения опасных симптомов руководством предприятия на основе данных финансового анализа разрабатывается антикризисная программа.

Проблема прогнозирования возможного банкротства предприятий в данное время чрезвычайно актуальна в Российской Федерации. За последние года очень многие коммерческие предприятия всевозможных форм собственности оказались на грани банкротства.

Цель работы: рассмотреть теоретические основы проведения анализа финансового состояния предприятия с целью устранения его несостоятельности, а также разработать рекомендации по профилактике банкротства ООО «Ультра».

Объект исследования – ООО «Ультра». Предмет исследования – финансово-хозяйственная деятельность ООО «Ультра».

Методы исследования:

1. Теоретические методы исследования: изучение и анализ документации, анализ, синтез, дедукция;
2. Практические методы исследования: наблюдение, расчеты, моделирование.

Теоретическая и практическая значимость научно-исследовательской работы: данная работа может послужить

1. в качестве теоретического материала для специальных дисциплин;
2. в качестве пособия для экономистов и предпринимателей.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, чтобы научиться диагностировать кризисные ситуации на предприятии.

Практикой финансового анализа выработано достаточно большое количество методик прогнозирования несостоятельности предприятия.

Наиболее известными являются: модель Альтмана; модель Таффлера; модель Лиса; модель Спрингейта, модель Фуллера.

Пятифакторная модель Альтмана разработана для анализа акционерных обществ, чьи акции котируются на бирже.

$$Z5 = 1,2 \times X1 + 1,4 \times X2 + 3,3 \times X3 + 0,6 \times X4 + 1,0 \times X5, \quad (1)$$

где,

X1 = Оборотный капитал/Активы;

X2 = Нераспределенная прибыль/Активы;

X3 = Операционная прибыль/Активы;

X_4 = Рыночная стоимость акций/
Обязательства;
 X_5 = Выручка/Активы.

Уровень угрозы банкротства предприятия оценивается согласно таблице

Таблица 1. Уровень угрозы банкротства по имени Альтмана

Значение Z	Вероятность банкротства
Менее 1,81	Очень высокая
От 1,81 до 2,7	Высокая
От 2,7 до 2,99	Невелика
Более 2,99	Очень низкая

Модифицированный вариант пятифакторной модели Альтмана для компаний, акции которых не котируются на биржевом рынке.

$$Z = 0,7 \times X_1 + 0,8 \times X_2 + 3,1 \times X_3 + 0,4 \times X_4 + 1,0 \times X_5, \quad (2)$$

где,
 X_1 = Оборотный капитал/Активы
 X_2 = Нераспределенная прибыль/Активы
 X_3 = Операционная прибыль/Активы
 X_4 = Собственный капитал/Обязательства
 X_5 = Выручка/Активы

Четвертый коэффициент X_4 отличается от коэффициента предыдущей пятифакторной модели Альтмана. В формуле за место рыночной стоимости акций берется значение собственного капитала.

Четырехфакторная модель Р. Таффлера:

$$Z = C_0 + C_1 \times X_1 + C_2 \times X_2 + C_3 \times X_3 + C_4 \times X_4 \dots, \quad (3)$$

где,
 X_1 = прибыль до уплаты налога/текущие обязательства (53%);
 X_2 = текущие активы/общая сумма обязательств (13%);
 X_3 = текущие обязательства/общая сумма активов (18%);
 X_4 = отсутствие интервала кредитования (16%).
 C_0, \dots, C_4 = коэффициенты, проценты в скобках указывают на пропорции модели;
 X_1 измеряет прибыльность, X_2 = состояние оборотного капитала, X_3 = финансовый риск и X_4 = ликвидность.

Формула модели банкротства Р. Лиса:

$$Z = 0,63X_1 + 0,092X_2 + 0,057X_3 + 0,001X_4, \quad (4)$$

где,
 X_1 = отношение оборотных активов к величине всех активов;
 X_2 = отношение накопленной прибыли к активам;
 X_3 = рентабельность активов;
 X_4 = отношение рыночной стоимости обычных и привилегированных акций к заёмным средствам.

Критерии оценивания:

1. При $Z < 0,037$ – вероятность банкротства высокая;
2. При $Z > 0,037$ – вероятность банкротства мала.

Формула модели банкротства Спрингейта:

$$Z = 1,03 \times X_1 + 3,07 \times X_2 + 0,66 \times X_3 + 0,4 \times X_4, \quad (5)$$

где,
 X_1 = отношение оборотных средств к общей сумме активов;
 X_2 = отношение прибыли до уплаты налога и процентов к общей сумме активов;
 X_3 = отношение прибыли до налогообложения к текущим обязательствам;
 X_4 = отношение выручки от продаж к общей сумме активов.

Критерии оценивания:

1. ниже 0,862 – значительная вероятность банкротства;
2. 0,862 и выше – незначительная вероятность банкротства.

Формула модели Фулмера:

$$Z = 5,528V_1 + 0,212V_2 + 0,073V_3 + 1,270V_4 + 1,20V_5 + 2,335V_6 + 0,575V_7 + 1,083V_8 + 0,894V_9 - 6,075, \quad (6)$$

где,
 V_1 = отношение нераспределенной прибыли к общей сумме активов
 V_2 = отношение оборота к общей сумме активов
 V_3 = отношение прибыли до налогообложения к собственному капиталу
 V_4 = отношение изменения остатка денежных средств к обязательствам
 V_5 = отношение заемных средств к общей сумме активов
 V_6 = отношение текущих обязательств к общей сумме активов
 V_7 = отношение материальных внеоборотных активов к общей сумме активов
 V_8 = отношение собственных оборотных

средств к обязательствам
 $V9 = \text{отношение прибыли до уплаты процентов и налога к процентам.}$

Критерии оценивания:

1. ниже 0 – значительная вероятность банкротства;
2. 0 и выше – незначительная вероятность банкротства.

2. Анализ вероятности банкротства фирмы ООО «Ультра»

Предприятие ООО «Ультра» по своей организационно-правовой форме является обществом с ограниченной ответственностью. ООО «Ультра» зарегистрировано 17 августа 1999 года, учредителем которого является Гурштейн Артем Сергеевич.

Основным видом деятельности предприятия ООО «Ультра» является «Торговля оптовая неспециализированная».

Проведем анализ вероятности риска банкротства ООО «Ультра» по нескольким зарубежным моделям диагностики банкротства.

Таблица 2. Итоги по моделям вероятности банкротства ООО «Ультра» за 2017–2019 гг.

Модели	Вероятность банкротства		
	низкая	средняя	высокая
Модель Альтмана (4 фактора)			X
Модель Альтмана (5 факторов)		X	
Модель Таффлера	X		
Модель Лиса	X		
Модель Спрингейта	X		
Модель Фулмера			X
ИТОГО	3	1	2

Исходя из этого, можно говорить о том, что на текущий период организация имеет устойчивое финансовое состояние. Финансовые показатели предприятия находятся очень близко к оптимальным, но по отдельным коэффициентам допущено некоторое отставание. Риск наступления банкротства довольно низкий.

Таблица 3. SWOT-анализ деятельности предприятия ООО «Ультра»

Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Угрозы
Внутренняя среда		Внешняя среда	
1. Долгосрочное сотрудничество с поставщиками и потребителями; 2. Использование современных технологий производства (реконструкция); 3. Постоянное совершенствование всех процессов производства; 4. Систематическое обучение и повышение квалификации персонала всех уровней; 5. Многовариантная оплата за поставку продукцию; 6. Сильная социальная защищенность работников; 7. Широкий ассортимент продукции;	1. Зависимость от поставщиков сырья и материалов; 2. Ухудшение финансовой ситуации; 3. Высокая текучесть кадров; 4. Отсутствие маркетинговых исследований;	1. Расширение ассортимента; 2. Рост спроса на продукцию; 3. Рост доли рынка; 4. Большой выбор поставщиков; 5. Географическое положение; 6. Политическая стабильность;	1. Повышение цен на сырье, повышение себестоимости; 2. Потеря клиентов; 3. Активность конкурентов; 4. Санкции; 5. Высокие налоги;

SWOT-анализ – изучение внешних и внутренних сторон бизнеса и на основании их планирование стратегии. В таблице 16 представлен SWOT – анализ деятельности предприятия (бизнес-процесс – сбыт продукции).

По результатам исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Компания с помощью постоянных контрагентов способна расширить рынок сбыта, с помощью введения льготных цен при привлечении новых клиентов;
2. У компании есть ресурсы для модернизации технологии производства, что позволит расширить ассортимент продукции: выпуск новых моделей металлических стеллажей и другой металлической мебели.
3. Для нейтрализации отрицательного внутреннего фактора «Зависимость от поставщиков сырья и материалов» компании рекомендуется оптимизировать работу службы снабжения, главной задачей которой будет поиск новых поставщиков в других регионах;
4. Из-за ухудшающейся экономической обстановки в стране и в мире существует риск потери клиентов из-за неплатежеспособности. Данная угроза может быть нейтрализована с помощью системы многовариантной оплаты за поставку продукции (предоставление рассрочки, займа, льготные цены на поставку и т.д.);
5. Из-за того что в настоящий момент компания не использует маркетинговых исследований рынка высок риск потери клиентов. Данная проблема может быть решена с помощью создания маркетинговой службы.

Данные стратегии предложены для возможного развития организации. Их применение в дальнейшем поможет организации увеличить объем продаж, привлечь новых клиентов, сократить затраты на производство, наладить коммуникации между сотрудниками, приобрести новое, более современное оборудование и расширяться за счет открытия новых филиалов и подразделений.

Используемые источники:

1. Грачев, А.В. Финансовая устойчивость предприятия. Анализ. Оценка и управление/учебно-практическое пособие/А.В.Грачев. М.: Москва «Дело и сервис», 2017. – 234с.
2. Гребеницкова, Е.В. Механизм обеспечения финансовой устойчивости предприятия /Е.В. Гребеницкова// Латвия экономист. – Рига. – 2017. – № 9. – С. 174 – 178.
3. Гребеницкова, Е.В. Вопросы классификации и оценки финансовой устойчивости предприятия /Е.В. Гребеницкова// Консультант директора. – 2017. – № 7. – С. 27 – 30.
4. Грачев, А.В. Организация и управление финансовой устойчивостью. Роль финансового директора на предприятии /А.В.Грачев//Финансовый менеджер. – 2017. – №1. – С. 49 – 51.

ПРИБЫЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ЕЕ МАКСИМИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»

ДЯТЛОВ О.П.,

руководитель – Алехнович Ксения Валерьевна

ГБПОУ «Карталинский многоотраслевой техникум»

Целью каждого коммерческого предприятия является получение прибыли с минимальными затратами на производство. Актуальностью, изучаемой нами проблемы, является частое банкротство малых предприятий. Не возможность предприятиями максимизировать прибыль.

Наша гипотеза предполагает, что при рациональном подходе к доходам и расходам, при правильном их распределении, отталкиваясь на анализ собственных возможностей, на предприятии возможно получать прибыль и держаться на плаву, либо при ее недостатке в кратчайшие сроки максимизировать прибыль.

Цель: Определить пути максимизации прибыли на примере предприятия ПАО «Ростелеком»

Задачи:

1. Изучить теоретические аспекты формирования прибыли на предприятии
2. Сформировать краткую характеристику деятельности ПАО «Ростелеком»
3. Провести анализ финансовой отчетности на предприятии ПАО «Ростелеком» за 2017-2019 год
4. Составить прогноз получения прибыли на 2020 год, а также рекомендации по максимизации прибыли для ПАО «Ростелеком»

Прибыль и доход предприятия.

Общая величина прибыли предприятия (валовая прибыль) состоит из трех частей:

1. прибыли от реализации продукции - как разницы между выручкой от реализации продукции и ее полной себестоимостью;
2. прибыли от реализации материальных ценностей и иного имущества;

3. прибыли от внереализационных операций, т.е. операций, непосредственно не связанных с основной деятельностью.

Показатели эффективности получения прибыли.

Показатель эффективности – результат деятельности компании за определенный период.

Ключевые показатели бизнеса – это те, которые сильнее других влияют на чистую прибыль.

В бизнесе для оценки эффективности используют всего 3-5 показателей. Вот основные:

- собственный капитал;
- прогноз движения денег;
- доходы и расходы;
- объем производства и качество продукции;
- себестоимость продукции;
- рентабельность.

Характеристика предприятия ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»

Объект исследования: Прибыль предприятия ПАО «Ростелеком»

Предмет исследования: зависимость получения прибыли предприятием ПАО «Ростелеком» от ключевых показателей эффективности бизнеса.

Основными видами деятельности в соответствии с Уставом и полученными лицензиями являются:

- предоставление услуг междугородней и международной электрической связи в соответствии с полученными лицензиями;
- передача информации внутризональным сетям связи;
- сдача в аренду (линий передач, линейных, групповых и сетевых трактов, каналов и средств звукового и телевизионного вещания, каналов передач данных);
- осуществление другой деятельности на основе лицензий, полученных в установленном порядке предусмотренных законодательством РФ.

Анализ основных технико-экономических показателей деятельности ПАО «Ростелеком»

Из всего анализа стоит выделить самый важный показатель. Динамика изменения чистой прибыли ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» с 2017 по 2019 год отрицательна. За весь период, уровень годовой прибыли уменьшился на целых 12251 953 тысяч рублей, что составило уменьшение на 137,83%, это связано с увеличением кредиторской и дебиторской задолженности.

Анализ финансовой отчетности ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»

Для получения полной картины ликвидности предприятия ПАО «РОСТЕЛЕКОМ», а также для определения пути максимизации прибыли на предприятии, следует произвести горизонтальный анализ финансовых отчетов за период с 2017 по 2019 года. Представлены самые важные показатели из всей отчетности.

Динамика прочих расходов ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» в 2017-2019 год является нестабильной. С 2017 по 2018 год показатель уменьшился на 140 740 тысяч рублей (0,54%), связано это со своевре-

менной выплатой кредитов и отсутствием штрафов по выплате. С 2018 по 2019 год показатель увеличился на целых 11 310 420 тысяч рублей, что является 43,44%, это очень большое увеличение расходов, связано оно с несвоевременной выплатой кредитов и получением штрафов по выплате. На рисунке 28 находится динамика прочих расходов в ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» в период с 2017 по 2019 год.

Динамика оборачиваемости дебиторской задолженности является нестабильной. С 2017 по 2018 год показатель увеличился на 2,37 дня, что означает о увеличении количества дебиторской задолженности. С 2018 по 2019 год показатель уменьшился на 2,85 дней, что означает о переводе суммы дебиторской задолженности на нужды компании. На рисунке 36 находится динамика

Динамика оборачиваемости кредиторской задолженности ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» за период с 2017 по 2019 год является положительной. Показатель вырос на 21,58 дней, что говорит об огромном увеличении кредиторской задолженности. На рисунке 37 видна динамика изменения оборачиваемости кредиторской задолженности ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» за три года.

Подведение итогов исследования и разработка рекомендаций по максимизации прибыли

Исходя из результатов исследования можно сделать вывод, что для увеличения чистой прибыли на предприятии ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» необходимо сократить расходы одной из самых больших статей – прочие расходы. К прочим расходам относятся:

Таблица 1. Состав прочих расходов

Показатели относящиеся в состав прочих расходов	Значение показателя. (тыс. руб.)	Процентное отношение состава к общему числу прочих расходов (%)
Общая сумма прочих расходов	37346900	100
Прочие расходы на персонал	555801	1,49
Штрафы за просрочку платежей по договорам	9784887,8	26,20
Списание объектов основных средств	4121093	11,03
Расходы на сертификацию продукции	621875	1,67
Расходы на оказание услуг по гарантийному ремонту	847201	2,27
Просроченная дебиторская задолженность	4646949,12	12,44

Показатели относящиеся в состав прочих расходов Значение показателя. (тыс. руб.)

Процентное отношение состава к общему числу прочих расходов (%)

Следует уточнить, что в ходе исследования финансовой отчетности было выявлено следующие: средний и оптимальный срок погашения кредиторской задолженности составляет плюс минус 75 дней, при этом на исследуемом предприятии срок погашения кредиторской задолженности составляет 92,99 дней, что нельзя оставлять без внимания.

По данным таблицы 1 наблюдается, что самая большая доля в прочих расходах составляет статья «Штрафы за просрочку платежей по договорам» (26,2%). Исходя из этого можно сделать вывод, что при своевременной оплате по договорам не будет штрафов, а, следовательно, если не будет штрафов, то сократятся прочие расходы.

Ссылаясь на статью 1250 «Денежные средства и денежные эквиваленты» в бухгалтерском балансе за 2019 год, мы можем сделать вывод, что даже со значительным ростом денег на счете за три года, компания не может покрыть даже прочие расходы. На счету имеется 21 млрд. денежных средств, при том что прочие расходы составляют 37 млрд. на конец 2019 года, а вся кредиторская задолженность так и вовсе 82 млрд.

Наблюдаем, что на счете 1230 «Дебиторская задолженность» в бухгалтерском балансе, находится 51 млрд. рублей. Делаем вывод, что при выплаченной дебиторской задолженности покроется статья прочих расходов, мы сможем выплатить часть кредитных обязательств и не иметь проблем со штрафами в будущем.

Необходимо сделать следующее:
Ввести службу по работе с контрагентами, который будет заниматься слежением за расчетами. В определенный период времени данная служба будет обзванивать и напоминать дебитором о том, что необходимо погасить задолженность. Контролировать до какого числа, какие платежи должны быть совершены.

Также, на предприятии ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» присутствуют CRM-системы в сегменте B2C – сегмент взаимоотношений с физическими лицами. CRM-системы позволяют напрямую руководителям контролировать деятельность с контрагентами, что позволит уменьшить дебиторскую задолженность. В пример можно привести систему «Битрикс24» ее возможности:

- Все звонки, письма, чаты с клиентами на сайте и социальных сетях сохраняются в CRM
- CRM сама ведет клиента по воронке: от первого контакта до успешной сделки
- Роботы отправляют клиентам письма, СМС и автоматизируют продажи
- CRM-маркетинг помогает усилить первичные и повторные продажи.

Цена оптимального тарифа для компании составляет 9 590 рублей в месяц, что является не такой большой суммой.

Таким образом можно сделать вывод, что при уменьшении дебиторской задолженности у нас появляются свободные денежные средства, за их счет мы погашаем часть кредиторской задолженности и избавляемся от штрафов, а, следовательно, и наша прибыль приобретает положительный характер. При использовании методов, приведенных в данном исследовании, предприятие ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» может повысить свою прибыль и не терять ее в будущих годах.

Расчет экономической эффективности

Экономический эффект за год – это сумма изменения чистой прибыли в положительную сторону, которая получилась в ходе применения предложенных методов, эта сумма составит 6 044 775 800 рублей

Затраты на внедрение – это сумма затрат которая потребуется для внедрения предложенных методов

Внедрять предложенные методы мы собираемся во все филиалы ПАО «РОСТЕЛЕКОМ», следовательно, стоит определить их количество, а также затраты на внедрение в один филиалы

Подставив найденные данные в исходную формулу номер 5, мы получим следующий результат экономической эффективности:

Экономическая эффективность = 0,015 года, что составляет всего около 5 дней, рекомендации можно считать крайне действенными.

В ходе исследования был рассмотрен теоретический вопрос о формировании прибыли на предприятиях.

Представлена краткая характеристика деятельности предприятия ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» для определения аспектов с которыми предстояло работать в будущем.

Также в ходе исследования был проведен анализ финансовой отчетности в ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» за 2017-2019 года, с целью выявления критичных для прибыли мест. Были найдены критически большие статьи в виде «Кредиторской задолженности» и «Прочих расходов».

Были сформированы рекомендации по максимизации прибыли. Был представлен прогноз получения прибыли в ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» за 2020 год отталкиваясь от рекомендаций, в нем выяснилось, что при использовании представленных мер максимизации прибыли, ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» избавится со штрафами, уменьшит кредиторскую задолженность и перейдет от убытка к чистой прибыли.

Исходя из исследования можно сделать вывод, что при рациональном подходе к доходам и расходам, при правильном их распределении, а также проведя анализ имеющихся данных, организация ПАО «РОСТЕЛЕКОМ» имея возможности может максимизировать свою прибыль.

Используемые источники:

1. Фролова Т.А. Прибыль и доход предприятия / Т.А. Фролова // Экономика предприятия: лекции. – 2011. – с. 9
2. Megaleksii.ru : Справочник [Электронный ресурс] – М. : Мегалекции, 2015 -. – Режим доступа: <https://megaleksii.ru/s31268t8.html>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Planfact.io: Справочник [Электронный ресурс] – М. : ПланФакт, 2016 -. – Режим доступа: <https://planfact.io/blog/posts/pokazateli-ehffektivnosti-biznesa-kakie-schitat-htoby-ne-obankrotitsya>, свободный. – Загл. с экрана
4. Sales-generator.ru: Справочник [Электронный ресурс] – М. : Генератор Продаж, 2020 -. – Режим доступа: <https://sales-generator.ru/blog/uvelichenie-pribyli-predpriyatiya/>, свободный. – Загл. с экрана

5. *Expocentr.ru: Справочник [Электронный ресурс] – М. : GROUPIB, 2021, -. – Режим доступа: <https://www.expocentr.ru/ru/articles-of-exhibitions/17040/>, свободный. – Загл. с экрана*

СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО, КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ВИД БИЗНЕСА

КОНДРАТЕНКО И.Е.,

руководитель - Морозова Лариса Федоровна

ГБПОУ «Копейский политехнический колледж
им. С. В. Хохрякова»

Актуальность. Бизнес с человеческим лицом и предпринимательство. Какая связь между этими понятиями? Попытаемся разобраться. Начнем с термина «предприниматель «Человек-творец, чья деятельность направлена на создание новых товаров или услуг, применение новых методов управления, предприниматель — это создатель новых потребностей у покупателей, удовлетворение которых приносит новое удовольствие или избавление от существующих мучений» [1]. Чем отличается социальное предпринимательство? Предприниматели действуют в социальном некоммерческом секторе, ставят себе цель «создать нечто из ничего» и занимаются поиском инновационных решений социальных проблем. Часто можно услышать, что между социальным предпринимательством и предпринимательством нет существенной разницы. Другие говорят, что решение социальной проблемы - это другой тип нового продукта, который обычная компания может создавать и продавать.

Цель исследования – доказать возможность развития социального предпринимательства, как самостоятельного вида бизнеса.

Задачи:

1. Определить основные характеристики социального предпринимательства.
2. Проанализировать примеры деятельности социальных предпринимателей.
3. Предложить развитие социального аспекта в предпринимательской деятельности

Гипотеза – социальное предпринимательство является необходимой составляющей предпринимательской деятельности в настоящее время.

Объект исследования – социальное предпринимательство.

Предмет исследования – социальное предпринимательство самостоятельный вид бизнеса.

Суть социального предпринимательства, и вместе с тем — основное его отличие от классического бизнеса, заключается в его направленности. Если обычный бизнес нацелен на получение прибыли с последующим ее распределением между акционерами, менеджментом и сотрудниками

Таблица 1. Примеры социального предпринимательства.

Пример бизнеса	Описание
<p>«ДТП – нет» [2]</p> 	<p>Многие из нас видели такие наклейки на автомобилях или автобусах. Что они значат? Это проект, в котором участвуют, как государственные компании, которые перевозят пассажиров. Так и такие компании, как «Х5 Ретейл групп», «Нестле», «Евросеть», «Холодильник.ру», «БелкамНефть». Суть проекта в том, что на транспорт вешают наклейку. Если водитель нарушает правила, участник движения звонит и сообщает об этом. Все жалобы на водителя попадают его начальнику. И тот решает, как воздействовать на сотрудника: сделать выговор или взыскать штраф. Задача проекта не наказать, предотвратить аварию и уменьшить число травм и смертей, повысить культуру вождения. По результатам тестирования данного сервиса в течение трех месяцев аварийность упала на 25%, хотя ожидали порядка 15%.</p>
<p>Ресторан «в темноте» [2]</p>	<p>В 2006 году в Москве открыли ресторан, в котором работают слабовидящие люди. В залах темно, по-сетители едят «на ощупь». Владелец ресторана – врач-офтальмолог – соблюдает основные принципы социального бизнеса. Он решил социальную проблему, дав хорошо оплачиваемую работу инвалидам по зрению. Средний счет в ресторане – 2500 руб.</p>
<p>MediaWiki синтезирует речь [3]</p> 	<p>Сайт Википедия известен почти всем пользователям Интернета. Сейчас создатели этого сайта занимаются разработкой новейшего программного обеспечения под названием MediaWiki. Программа уникальна в своем роде, потому что с ее помощью даже те, у кого проблемы со зрением, даже те, кто полностью слеп, могут теперь получить знания. Это станет возможным благодаря тому, что программное обеспечение будет синтезировать речь, и пользователи смогут слышать статьи на сайте на слух. Не только профессионалы, но и любители сегодня озвучивают тексты. Разработчики также дают пользователям возможность исправить неточности и правки, как в текстовые файлы, так и речевые, если они есть. Курирует проект в финансовом плане Швеция, поэтому тексты сейчас читаются только на английском и шведском языках. Источник в России может появиться очень скоро, и тексты получат русское звучание. Для людей с плохим зрением и полным его отсутствием этот ресурс будет очень полезен. Услуга также будет востребована среди пользователей, которые не любят получать информацию в печатном виде.</p>
<p>Бесплатное электротакси [4]</p> 	<p>Все мы пользуемся услугами такси, причем часто за небольшую плату. Оказывается, ездить на такси можно и бесплатно. Компания Mellowcabs запустила такой сервис, и он пользуется популярностью. Каждый желающий может проехать в электроцикле с хорошей обзорностью, не заплатив при этом ни копейки. За чей счет? Ответ достаточно прост – благодаря рекламе. Именно реклама позволяет существовать подобному сервису. Каждый желающий имеет возможность разместить свою рекламу в кабине автомобиля. В таком транспорте одновременно могут ехать два пассажира. За день он способен проехать до 120 километров. Особенность такого такси, кроме бесплатных поездок, в том, что во время езды можно подзарядить мобильный телефон за счет энергии, которая высвобождается, когда автомобиль тормозит. Бесплатно проехать, да еще и зарядить гаджет – очень удобно, не правда ли? Mellowcabs не только зарабатывает на такой услуге, но еще и продвигает на рынке такой необычный и новый вид транспорта, и делает себе имя благодаря экологически чистому транспорту.</p>
<p>Компания «Картон» [2]</p>	<p>Компанию основали в 2009 году двое предпринимателей Воронежской области. Захотев сделать город чище, начали собирать и перерабатывать мусор. В 2013 году компания выиграла конкурс социальных предпринимателей фонда «Наше будущее» и получила беспроцентный заем в размере 4,25 млн. руб. сроком на три года. Закупила контейнеры для раздельного сбора мусора. Позже собственники открыли в Воронежской области производство по изготовлению мусорных контейнеров. Сегодня бизнесмены работают с сетевыми ритейлерами, в частности, получают от них картон, который перерабатывают, прессуют. Эти заготовки служат сырьем, например, для изготовления туалетной бумаги Zewa.</p>
<p>Проект «Садки» [2]</p>	<p>В Санкт-Петербурге работает сеть частных детских домов для особых детей. Задача воспитателей – развивать у детей самостоятельные навыки. Для каждого ребенка составляют индивидуальный план. Затраты на самостоятельное развитие и реабилитацию ребенка в два раза выше, чем стоимость максимального пакета в детском саду. Владелица сети запустила проект, лично столкнувшись с такой ситуацией: третий ребенок в семье родился с синдромом Дауна.</p>

предприятия, то первостепенной задачей социального предпринимательства является выполнение определенной миссии, которая, так или иначе, полезна обществу. При этом эта социальная миссия реализуется через процессы, инструменты и методы обычного бизнеса, которые ставят социальное благо выше личного, используя «прибыль» компании для выполнения своей миссии.

Задача 1

Бизнес социального предпринимательства стоит на своих «китах» и имеет следующие характеристики:

- социальный результат - не абстрактный, а измеримый и позитивный;
- инновационные методы - необходимы новые подходы, чтобы вовлечь в проект

заинтересованных людей, готовых инвестировать в предприятие;

- стабильность в финансах и окупаемость проекта - вливания со стороны не могут быть бесконечными. Социальное предприятие должно выйти на самоокупаемость;
- возможность расширения - масштабированность как структурно, так и путем распространения опыта. Несколько общественно значимых предприятий всегда лучше, чем одно.

Таким образом, инновационный, самоокупаемый, масштабируемый и с социальной миссией бизнес, мы отнесем к социальному предпринимательству.

Рассмотрим несколько примеров социального бизнеса (табл.1).

Задача 2

Оценка примеров таблицы 1 была организована и проведена среди обучающихся по дисциплине «Основы предпринимательства и открытие собственного дела». Для этого респонденты ответили на вопросы и оценили в баллах от 1-5:

1. Какую социальную ценность Вы видите в данных примерах бизнеса?
2. Инновационность проекта, какой носит характер (репродукция локальная, действительно инновационный проект)?
3. Возможно, ли получать прибыль за счет реализации проекта?
4. Есть ли и в каком виде возможна тиражируемость идеи?

Результат представлен в таблице 2.

Таблица 2. Матрица оценки

Характеристика / Пример бизнеса	Социальный аспект	Инновационность	Самоокупаемость	Масштабируемость
ДТП - нет	5	4	5	3
Ресторан «в темноте»	5	3	5	5
MediaWiki	5	4	3	5
Бесплатное электротакси	5	4	5	5
«Картон»	5	4	5	5
«Садики»	5	4	5	5

Каждый из примеров набрал свои баллы по анализируемым характеристикам социального предпринимательства, однако каждым бизнесе доминировал в социальной миссии.

Задача 3

Каким образом можно знакомить и продвигать идею социального предпринимательства у обучающихся:

- при изучении дисциплины «Основы предпринимательства и открытие собственного дела», обязательно рассматривать тему «Социальное предпринимательство» и разрабатывать несколько бизнес – планов в группе по этому направлению;
- знакомиться с практиками социального предпринимательства в нашем регионе, городе;
- дополнить задание Чемпионата Ворлдскиллс по компетенции Предпринимательство разделом, который посвящен социальному аспекту.

Вывод

На основании изучения сути и примеров социального предпринимательства, можно конста-

тировать, что данное направление бизнеса является самостоятельным. Его нельзя трактовать, как благотворительность или традиционный бизнес. Каждое, из которых имеет свои особенности

Заключение

Мы рассмотрели несколько примеров, предпринимательства в социальной сфере. Каждый из примеров этого рода предпринимательства несет в себе позитивное изменение на общество, используя стратегии и тактику, принятые в бизнесе. Успешный предприниматель должен действовать в рамках культурной, политической, юридической, финансовой и других инфраструктур – то есть в рамках определенного контекста, которые дают ему возможность придавать новую ценность в жизни других людей.

Используемые источники:

1. <https://vocable.ru>
2. <https://lab-automat.ru/razvitie/4-primera-sotsialnogo-biznesa-kotoryj-rabotaet-v-rossii.html>
3. <https://frmall.ru/biznes-idei/post-mediawiki-sinteziruet-rech/>
4. <https://frmall.ru/biznes-idei/post-besplatnoe-elektrotaksi/>

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В ОТРАСЛИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

ВЛАДЕЛЬЩИКОВ В.В., ГОНЧАРУК П.В.,
ЧЕРНЯК Д.Е., ТРУШНИКОВ А.А.,
руководитель - Лымарь Е.А.

Троицкий авиационный технический колледж –
филиала ФГБОУ ВО «Московский государственный
технический университет гражданской авиации»

На сегодняшний день актуальным является решение задач по импортозамещению во всех отраслях производства на территории РФ. Ведение бизнеса в системе рыночной экономики, основанной на приобретении систем, основных узлов и комплектующих у иностранных партнёров показало, что отсутствие заказов в отрасль отечественной промышленности тормозит продуктивное развитие научно-технического прогресса страны и приводит к банкротству действующих предприятий.

Одной из целей правительства РФ является возродить промышленность, участвующую в самолетостроении, так как целостность страны с огромной территорией не может быть реализована без самолетов гражданской авиации.

Президент Владимир Владимирович Путин поручил создать авиакомпанию для перевозок на Дальнем Востоке и труднодоступных территориях. Если она появится, то будет эксплуатировать только российские самолёты. «Данная авиакомпания будет эксплуатировать самолёты Объединённой авиастроительной корпорации, вертолёты и продукцию Уральского завода гражданской авиации» - сказал Анатолий Сердюков. Перевоз-

чик поможет повысить мобильность россиян и придаст импульс рынку региональных авиаперевозок, считают в «Ростехе».

На данный момент ГК «Ростех» владеет 51 % акций. Генеральному директору холдинга Алексею Криворучко, принадлежит 49 % акций, купленные им в 2014 году за 1,3 миллиарда рублей. Корпорация создана на основе имущественного взноса, осуществляемого Российской Федерацией.

«Ростех (до 23 июля 2014 года – Ростехноло́гии)» — российская государственная корпорация, созданная в конце 2007 года для содействия в разработке, производстве и экспорте высокотехнологичной промышленной продукции гражданского и военного назначения. В её составе более 700 организаций, расположенных на территории 60 субъектов РФ и поставляют продукцию на рынки более 70 стран мира.

«Ростех» предложил создать авиакомпанию, которая будет эксплуатировать только российские самолёты и технику. Об этом заявил индустриальный директор госкорпорации Анатолий Сердюков. Новая авиакомпания должна «разрушить мифы об отечественном авиапроме» и убедить эксплуатантов, что российская техника безопасна и комфортна.

Рост выручки отрасли будет обеспечен прежде всего за счет внедрения узлов и комплектующих российского производства в конструкции отечественных перспективных воздушных судов, таких как SSJ-100, MC-21, в том числе в рамках программы импортозамещения.

Текущая обеспеченность авиапарка страны состоит из иномарок Boeing и Airbus, а доля отечественного транспорта составляет менее 10 %, что больше говорит об отрасли, как об эксплуатанте, чем как о производителе. Однако в конце 80-х годов картина в стране и отрасли была совершенно иной. Самолетостроение того времени обеспечивало госзаказами промышленность страны, а значит рабочими местами и давало уверенность людям в завтрашнем дне.

Сегодня от рейсов авиакомпании и их загруженности напрямую зависит какой авиапарк будет у данного перевозчика. Компания «Аэрофлот» обладает одним из самых молодых парков в мире: Сейчас самолётов Sukhoi Superjet 100 (49 шт.), но с 2019 по 2026 год в авиапарк поступит еще 100 таких самолётов, согласно заключенному в 2018 году соглашению. Также авиапарк компании «Ямал» имеет: «Сухой RRJ-95LR-100» - 15 шт.

Основной целью разработки SSJ является развитие импортозамещения в авиации. Из всех суперджетов – доля отечественных деталей в нем будет достигать 50 – 60 %. По мнению эксперта Комитета Госдумы по транспорту Романа Гусарова, с экономической точки зрения проект может себя не оправдать, но зато с технологической – более чем.

«Было бы хорошо, чтобы сегмент производства не только самолётов, но и систем, агрегатов тоже развивался. Эта модернизация, больше име-

ет в своей основе необходимость развивать собственные технологии и производственные мощности» - отметил Гусаров.

При этом эксперт отметил, что решение модернизировать именно SuperJet 100 не имело смысла – этот самолёт из-за своей вместимости не пользуется большой популярностью ни в России, ни в мире.

100 – местные самолёты мало покупают из-за малого размера для магистральных перевозок и слишком больших для региональных перевозок.

Даже при финансировании в 15 миллиардов рублей ничего принципиально нового с этим самолётом сделать не удастся, так как около половины этих самолётов будет производиться за рубежом.

Из этого эксперт сделал вывод о том что, России катастрофически не хватает собственных самолётов.

Отечественная авиапромышленность предложила на мировой и отечественный авиарынок самолет MC-21 различных модификаций. А именно MC-21 («Магистральный самолёт XXI века») — перспективный российский среднемагистральный узкофюзеляжный пассажирский самолёт. Программа семейства ближне-среднемагистральных самолётов MC-21 разрабатывается корпорацией «Иркут» совместно с входящим в её состав ОКБ Яковлева. MC-21 представлен в модификации:

- MC-21-100, призванный заменить Як-42Д и конкурирующий с Боинг-737 в сегменте воздушных судов пассажировместимостью 110-130 мест;
- MC-21-300, призванный заменить Ту-154 и конкурирующий с А-320 в сегменте воздушных судов пассажировместимостью 150-170 мест.

Изначально старт серийного производства был запланирован на 2017 год, об этом заявлял министр промышленности и торговли Денис Мантуров, но потом последовали корректировки: сначала на 2018 год, а потом и на 2020-й. В конце февраля 2019-го выпуск перенесли на 2021 год, и до сих пор сохраняется опасность дальнейшего переноса на 2025 год из-за санкций против корпораций ОАК и «Ростех».

В начале 2019 года стало известно, что ограничения США в отношении АО «Аэрокомпозит» (входит в ОАК) и АО «ОНПП «Технология» имени Ромашина» («Ростех») поставили под угрозу создание композитного «черного крыла» для MC-21. О сложностях с поставками импортных композитов сообщила газета «Коммерсант» со ссылкой на источники. Ряд компонентов, использовавшихся для крыла и части киля, шли из США (Hexcel) и Японии (Toray Industries), но под давлением Вашингтона отгрузка прекратилась. Отказ от композитных материалов с переходом на металл лишил смысла весь проект, так как в таком случае MC-21 переставал быть конкурентом Airbus и Boeing.

Композиты позволяют сделать крыло с тон-

ким профилем, которое снижает расход топлива, повышая таким образом экономическую эффективность самолета. Например, самолёты Airbus состоят на 70% из современных материалов, включая 46% композитных материалов и 24% алюминий-литиевых сплавов, что позволяет на 15% снизить стоимость мили полёта и существенно уменьшить эксплуатационные расходы.

Ранее вице-премьер РФ Юрий Борисов заявил, что в связи с новыми западными санкциями наложен запрет на поставку композитных материалов, используемых при производстве крыла для самолета МС-21. По его словам, Минпромторг и корпорация «Иркут» ищут способы заменить иностранные композиционные материалы и ряд комплектующих на российские аналоги. Крупнейшим производителем углеродных композитных материалов в России является «Росатом».

В Подмоскowie запускают производство агрегатов для МС-21 по программе импортозамещения. Правительство требует сократить наличие иностранных деталей в самолёте с шестидесяти процентов до трёх.

На текущий момент в сборке МС-21 частично используются комплектующие американских и европейских производителей. В подмосковной Балашихе в рамках программы импортозамещения для лайнера МС-21 ОАО Авиационная корпорация «Рубин» готовит производство плунжерных насосов для топливной и гидравлической систем, а также приводов электрогенераторов.

Сейчас конструкторы «Рубина» завершают разработку деталей, затем последуют испытания и их серийный выпуск. Новая продукция позволит в будущем полностью заместить аналогичные агрегаты зарубежного производства.

Финансирование проекта осуществляется за счёт кредита, который выделил Фонд развития промышленности. Сумма займа составила 300 млн рублей под 5% годовых, общий бюджет проекта – 1,8 млрд рублей. Особенность кредитования заключается в том, что предприятие начинает отдавать долги только после запуска производства.

Концерн радиоэлектронных технологий создал для семейства самолетов МС-21 полностью цифровой информационно-вычислительный комплекс (ИВК) системы управления, обеспечивающий заданный уровень безопасности полета за счет обоснованного построения архитектуры системы, разнородных аппаратных компонентов и разнородного базового программного обеспечения.

Новинкой для российского авиастроения также явилась установка на ИВК-КСУ-МС-21 дистанционного управления приводами по цифровому каналу обмена и обеспечение наивысшего уровня безопасности программного обеспечения. Электронный блок управления в данных приводах устанавливается непосредственно на привод либо рядом с ним. Связь электронного блока управления привода с вычислительной платформой ИВК осуществляется по цифровым каналам. Высокая частота информационного обмена дает возможность полного контроля работоспособности ис-

полнительной части системы управления.

Корпорация «Промтех» ведёт импортозамещение бортовых кабельных сетей и трубопроводов на МС-21. Где используется более 70 км проводов, если точнее, от 65 до 88 в зависимости от модификации, 2,5 тысячи электроразъемов, свыше 1000 трубопроводов – и все эти километры, сотни и тысячи позиций в виде готовых электроуготов и трубопроводов поставляются на линию окончательной сборки самолётов в заводской готовности, чтобы только установить на самолёт, а затем проверить системы в сборе.

Переход от использования в составе борта зарубежного оборудования, соединяемого с помощью бортовых кабельных (БКС) и трубопроводных систем к отечественным агрегатам и системам, должен пройти безболезненно и быть «бесшовным». Такой подход обеспечивается с помощью гибкой системы управления изменениями, применяемой на предприятиях корпорации «Промышленные технологии».

Разработкой БКС и трубопроводных систем занимается ОКБ «Аэрокосмические системы», а производятся на предприятиях «Промтех Дубна» и «Промтех Иркутск». Первые серийные комплекты БКС и трубопроводов уже запущены в серийное производство.

Кроме того, в ОКБ «Аэрокосмические системы» ведётся работа по импортозамещению такой важной составной части семейства самолётов МС-21, как системы электроснабжения.

По данным Фонда развития промышленности, продукция «Рубина» будет также использоваться в пассажирском самолёте Ил-114-300, самолёте-амфибии Бе-200 и российско-китайском широкофюзеляжном лайнере CRJ929.

Самолет Ил-114-300 — модернизированный вариант турбовинтового самолета Ил-114. Планируется, что на внутренних авиалиниях он заменит зарубежные лайнеры аналогичного класса (ATR-42, ATR-72, Q400), а также устаревшие Ан-24 и Ан-26.

Производство таких самолетов планируется поставить на поток в 2021 году. Первые опытные образцы изготовят путем доработки и модернизации построенных еще в СССР Ил-114, а серийные самолеты будут строить с нуля.

Правительство РФ определилось с площадкой для производства пассажирского турбовинтового самолета Ил-114. Как заявил вице-премьер Дмитрий Рогозин, проект общей стоимостью 35 млрд руб. будет реализован на нижегородском авиастроительном заводе «Сокол»

В заключении можно сделать вывод, что программа правительства импортозамещения однозначно окажет положительный эффект на развитие новых технологий, транспортной инфраструктуры, машиностроения, производства алюминия, добычи полезных ископаемых и многих других. Также способствует решению социальных задач, таких как снижение уровня безработицы путем создания рабочих мест, и модернизации экономики страны в целом.

Используемые источники:

1. <https://www.vesti.ru/> выпуск январь 2020г.;
2. <https://airlines.aero/> выпуск август 2019г.;
3. <https://novayagazeta.ru/> выпуск сентябрь 2019г.;
4. <https://aviation21.ru/> выпуск октябрь и июль 2019г.;
5. <https://ria.ru/> выпуск июнь 2019г..

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛИТИКИ РОССИИ ЗА ПЯТЬ ЛЕТ. ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ СЕКТОР

НИКИТИНА О.Д. КАЗИНЕЦ П.Г.
руководители - Андриянова О.В., Радостева Е.Ю.

ГБПОУ «Южно-Уральский
многопрофильный колледж»

В работе рассматриваются некоторые итоги политики импортозамещения, которая выглядит как:

1. реакция на западные санкции - с одной стороны, и
2. как инструмент возрождения отечественной экономики - с другой.

Мы не будем рассматривать все секторы экономики, мы остановимся на продовольственном секторе. В работе использовались данные Росстата.

В августе 2019 г. исполнилось пять лет со времени принятия президентского указа №560, которым был введен запрет на ввоз в Россию отдельных видов сельхозпродукции и продовольствия (мясо, рыба, молоко, молочные продукты, овощи, фрукты) из стран, объявивших санкции в отношении России. Этим актом был дан новый импульс курсу на импортозамещение в сфере сельского хозяйства и пищевой промышленности.

В таблице 1 представлены данные по производству некоторых импортозамещающих продовольственных товаров за 5 лет.

Первые 9 позиций показывают продукты, по которым отмечен рост производства.

Нижних две позиции - продукты, по которым рост не замечен

Как видно из предыдущей таблицы, в 2019 г. в России произвели (рис. 1):

- мяса крупного рогатого скота на 60% больше, чем в 2014 г.;
- свинины - на 85%;
- мяса птицы - на 22%,
- сыра и сырных продуктов - на 8%.

Хотя по другим продуктам рост был скромнее, а по рыбе, колбасным изделиям производства так и не произошло, а по колбасным изделиям производство упало на 9% (рис. 2)

Производство Филе рыбного, мяса рыбы, печени, икры, моллюсков упало на 7% (рис. 3)



Рисунок 1. Продукты, по которым отмечен рост производства (тыс.т.)

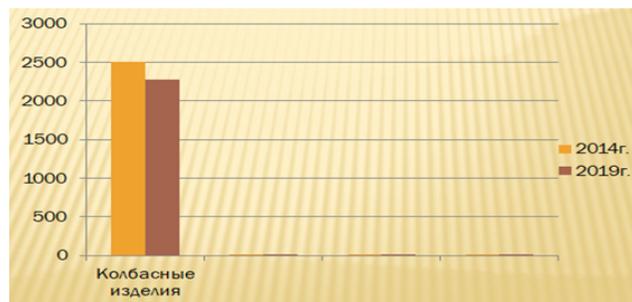


Рисунок 2. Продукты, по которым роста производства не произошло (тыс.т.)



Рисунок 3. Продукты, по которым роста производства не произошло

Однако, увеличение производства в агросекторе нельзя назвать прорывным.

Замена импортных продуктов отечественными привели к росту цен на продукты питания внутри страны.

Например, в Челябинске, по данным Росстата, в июне 2019 г.:

- твердые и мягкие сыры стоили на 39% дороже, чем пять лет назад;
- национальные сыр и брынза - на 85%;
- свинина и курица - на 8% и 11% соответственно;
- говядина и замороженная рыба - на 80%;
- свежая рыба - в два раза;
- томаты выросли на 32%;
- яблоки - на 64%.

При этом сам импорт продовольствия не был остановлен, он только притормозился и уже в 2016-2019 гг. он стал расти.

Таблица 1. Производство импортозамещающих продовольственных товаров (тыс. т)

Продукт	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019г
<i>Продукты, по которым отмечен рост производства</i>						
1. Мясо крупного рогатого скота	240,6	224,1	254,7	263,3	261,7	318,8
2. Свинина, парная, остывшая, охлажденная	1232	1438	1655	1875	2404	2668
3. Мясо и субпродукты домашней птицы	3610	3979	4340	4457	4839	4877
4. Плодоовощная продукция замороженная	45,3	45,8	55,4	60,0	63,0	55,7
5. Молоко жидкое обработанное	5386	5348	5447	5490	5390	5538
6. Сливки	103	115	121	133	133	150
7. Сыры и продукты сырные	435	499	589	600	464	468
8. Фрукты, ягоды, орехи сушеные, (млн. т.)	10,1	12,0	12,2	11,1	17,3	16,6
9. Масло сливочное	225	250	256	247	270	267
<i>Продукты, по которым роста производства не произошло</i>						
1. Изделия колбасные	2502	2476	2445	2411	2260	2277
2. Филе рыбное, мясо рыбы, прочие, печень, икра, моллюски	18,6	21,1	18,8	17,0	14,8	17,3

Таблица 4. Наиболее крупные позиции импорта продовольствия и сельскохозяйственной продукции продовольственного назначения России в 2018-2019 гг. (млн. долл. и %)

Наименование товарной группы	Импорт в 2019 г., млн долл	Доля в общем импорте, %	Импорт в 2018 г., млн долл.	Изменения в 2019 г. относительно 2018 г., %
1. Живые животные	308	0,13	208	48,04
2. Мясо и пищевые мясные субпродукты	2066	0,87	2670	-22,65
3. Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные	1 802	0,76 1 6	1 626	10,8
4. Молочная продукция; яйца птиц; мед	2 335	0,98	2 630	-11,22
5. Живые деревья и другие растения;	599	0,25	568	5,49
6. Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды	1 843	0,77	1 795	2,71
7. Масличные семена и плоды; прочие семена, плоды и зерно; солома и фураж	1 891	0,79	1 816	4,16
8. Готовые продукты из мяса, рыбы или ракообразных, моллюсков	569	0,24	480	18,4
9. Какао и продукты из него	1 180	0,5 1	1049	12,52
10. Остатки и отходы пищевой промышленности;	946	0,4	866	9,25

В таблице 3 представлено увеличение импорта на 2,7% в 2019г. по сравнению с 2017г.

Таблица 3. Импорт сельскохозяйственного сырья РФ

Показатель	2017	2019
В процентах	100	102,7
В млрд. долларах	2,88	2,96

Сегодня Россия занимает первое место в мире по импорту табака, чая, входит в число лидеров по импорту мяса, фруктов, овощей, картофеля, какао-продуктов, сыров

В таблице 4 представлены наиболее крупные позиции импорта сельскохозяйственной продукции.

По мясной и молочной продукции отмечено снижение импорта. Они выделены голубым цветом

При этом, не следует забывать о зависимости сельскохозяйственного производства от импорта многих важных и нужных товаров.

Например, доля семенного материала и гибридов селекции в общих закупках в 2019 г. составляла:

- 96% - по сахарной свекле,
- 66% - по овощам,
- 62% - по картофелю,
- 13% - по кукурузе.
- Доля комплектующих для строительства теплиц составляет 80%
- оборудования для свиноводческих комплексов - 75%,
- оборудования для молочных комплексов 70%.
- 56% используемых гербицидов также поступает из-за рубежа (табл. 5)

Таблица 5. Доля импорта продуктов сельскохозяйственного производства в общих закупках

Доля импорта продуктов в общих закупках	Проценты
1. Семенной материал и гибриды селекции:	
- по сахарной свекле	96
- по овощам	66
- по картофелю	62
- по кукурузе	13
2. Комплектующие для строительства теплиц	80
3. Оборудование для свиноводческих комплексов	75
4. Оборудование для молочных комплексов	70
5. Гербициды	56

Важно также учитывать, что рост производства продукции агропромышленного сектора в значительной мере опирается на иностранные инвестиции.

Например, партнером лидера отечественной мясной промышленности «Мираторг», «Черкизово» и «Дружба» выступает крупнейшая компания в области генетики Genus «Камский бекон» является партнером второй по значимости мировой генетической компанией Topigs Norsvin;

Знаменский селекционно-генетический центр - партнер компании Нурог.

В целом, удельный вес произведенной в стране племенной продукции на основе зарубежного материала составил в общем объеме продаж в 2019 г. 80-90%.

Оккупировали российский рынок такие компании, как Danone, Nestle, Valio, Arla Foods и др.

В последние годы в агропромышленном комплексе появились новые игроки, занявшиеся производством и продажами зерна, бобовых, растительных масел.

Помимо влияния иностранного капитала, важную роль играют государственные субсидии. При этом, очевидно, что субсидии - с одной стороны, недостаточны, а с другой - далеко не всегда доходят до конкретного производителя.

Свою роль сыграло и значительное ослабление курса рубля, которое привело не только к сокращению импорта, но и к скачку цен на продовольственные товары и, соответственно, к росту инфляции.

И в заключении хотим сказать, что введение санкций подтвердили их экономическую невыгодность для всех сторон.

Страдают и производители, упускающие прибыль, и потребители, вынужденные переплачивать за товары и услуги.

Используемые источники:

1. Денисов В. Т., Перегородиева Л. Н. Понятие управления импортом в рамках предприятия и в масштабах страны. Саратов: ИЦ Наука, 2018, 124 с.
2. Перегородиева Л. Н. Обеспечения импортозамещения Калужской области // Вестник Саратовского Государственного Аграрного Университета им. Н. И. Вавилова Саратов, 2013. — №1. с. 87–91. — 0,47 п. л

3. Трофимов Г. Механизмы импортозамещения на уровне отраслей // Институт финансовых исследований. М.: 2015, с.86-98.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://expert.ru/2014/06/11/bomba-zamedlennogo-dejstviya> (дата обращения 23.02.21 г.).
5. <https://rosstat.gov.ru/folder/11188>

ВЫГОДНО ЛИ ЖИТЬ В КРЕДИТ

СИНИЦЫНА С. А., ПАРЕШНЕВА Я. Д.,
руководитель - Кабанова Е. В.

Копейский филиал ГБПОУ «Челябинский социально-профессиональный колледж «Сфера»

В качестве исследования была определена попытка оценить роль кредита в жизни человека. Основное внимание в работе акцентируется на мнение жителей города Копейска. Как кредит влияет на финансовое положение человека и эмоциональное состояние человека.

Актуальность темы состоит в том, что кредитование в современной экономике получило очень широкое распространение. Это позволяет человеку не откладывать надолго получение интересующих его благ.

Предмет исследования: анализ можно ли жить без кредита в наше время.

Объект исследования: кредитное отношение.

Цель: провести анализ, почему не выгодно жить в кредит.

С исторической точки зрения предшественником современного кредита можно считать ростовщический кредит. В роли кредиторов чаще всего выступали купцы и откупщики налогов. При феодализме ростовщический кредит также предлагался в большинстве случаев мелким товаропроизводителям и феодалам.

Со времени своего возникновения деньги потерпели значительные изменения, вид денег меняется постоянно по мере изменения экономики страны.

Потребительский кредит представляет собой одну из разновидностей банковского займа, который может быть выдан практически любому человеку для оплаты повседневных нужд. Основное назначение потребительского кредита заключается в выдаче на определённый срок денежных средств под небольшой процент.

Главная задача человека взявшего кредит заключается в выплате ему обязательных и регулярных платежей и делать всё, чтобы не допустить их просрочку. Пользуясь данными указаниями, у человека, который взял кредит не будет с ним никаких проблем.

Исследование говорит, что сегодня кредиты есть у каждого третьего россиянина. Самый проблемный возраст с 28—32 лет: долг перед банком есть у 44% россиян этой группы. Для того чтобы

выяснить выгодно ли жить в кредит был проведен анализ по Челябинской области. Прожиточный уровень для трудоспособного населения составляет 11653 руб./мес.

Был произведен опрос по городу Копейску в семьях, которые состоят из трёх человек. Было опрошено 100 человек. Анализ показал, что у 43% жителей города средняя заработная плата составляет от 25 до 45 тыс. руб., 36% - от 50 до 70 тыс. руб., оставшийся 21% - от 71 до 90 тыс. руб. Проведя анализ, было выяснено, что больше половины жителей города Копейска имеют кредит.

Кредит может быть выгоден только при покупке недвижимости. В остальных случаях, этот способ только временно разрешает проблему, но не меняет жизнь к лучшему.

Средняя заработная плата по Челябинской области составляет 42000 рублей, но прожиточный уровень составляет 11653 рубля. Средняя заработная плата семьи из трёх человек в городе Копейске от 50 до 70 тысяч рублей составляет 21% населения.

Для того чтобы показать можно ли откладывать деньги и не брать кредит, были рассчитаны средние затраты семьи за месяц. Расчёты показали, что можно откладывать по 5000 рублей ежемесячно.

К примеру, решаем взять автомобиль за 300 000 рублей, если взять кредит по 12% годовых на 5 лет, то приблизительно мы переплатим 102000 рублей. Приблизительно надо будет платить 5 лет по 6 673,33 рублей. А если мы будем откладывать, то уже также через 5 лет мы можем купить автомобиль, даже раньше, так как например квартплата в летний период меньше, т.е. мы можем откладывать не по 5000 рублей, а по 8000-9000 рублей в месяц. Таким образом, если не брать кредит и откладывать на определённую продукцию, то можно накопить и не переплачивать в банк эти проценты. Получается можно жить и без кредита, главное правильно рассчитать свой доход и расход.

Наши предложения для тех, кто решил жить без кредита:

1. Планируйте тратить деньги только на основные нужды.
2. Будьте скромны, уменьшите свои расходы.
3. Не руководствуйтесь в своей жизни высокими амбициями, завистью к другим, соперничеством, не стремитесь, во что бы то ни стало быстро обогатиться.
4. А в целом можно выложить видео в Одноклассники, В Контакте, Instagram как тратить и расходовать свои доходы, чтобы не жить в кредит.

Если говорить о том, выгодно ли жить в кредит, то надо иметь в виду несколько обстоятельств. Как и любой финансовый продукт, банковский кредит обладает преимуществами и недостатками. Просто надо правильно рассчитывать свой доход и расход.

Используемые источники:

1. Мысляева, И.Н. Государственные и муниципальные финансы: Учебник / И.Н. Мысляева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 393 с.
2. Белов, А.В. Финансы и кредит. Структура рыночной экономики: Курс лекций / А.В. Белов. - М.: Форум, 2018. - 224 с.
3. Герасименко, В.П. Финансы и кредит: Учебник / В.П. Герасименко, Е.Н. Рудская. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2016. - 384 с.
4. Голодова, Ж.Г. Финансы и кредит: Учебное пособие / Ж.Г. Голодова. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 448 с.
5. Трошин, А.Н. Финансы и кредит: Учебник / А.Н. Трошин, Т.Ю. Мазурина, В.И. Фомкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 332 с.

МАЛЫЙ БИЗНЕС В ЮЖНОУРАЛЬСКЕ: ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ И ПРОБЛЕМА СТАНОВЛЕНИЯ

ПЕЧЕНКИН В.А.,
руководитель - Трубенкова Е.Н.

ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

В настоящее время в экономике России одновременно функционируют крупные, средние и мелкие предприятия, а также осуществляется деятельность, базирующаяся на личном и семейном труде.

Особое место в современной экономике России принадлежит малому предпринимательству и определению его экономического потенциала. Развитие малого бизнеса способствует постепенному созданию значительного слоя мелких собственников, который становится основой социально-экономических преобразований. Малое предпринимательство является одной из форм организации экономической жизни общества со своими характерными особенностями, преимуществами и недостатками, закономерностями развития.

Экономика любого государства не может нормально развиваться без оптимального сочетания крупного, среднего и малого бизнеса. Это доказывает вся история экономического развития ведущих стран мира.

Малое предприятие - небольшое предприятие любой формы собственности, характеризуемое, прежде всего, ограниченным числом работников и занимающее крайне небольшую долю, в общем, по стране, региону в объеме деятельности, являющейся профильной для предприятия.

Роль и значение малого предпринимательства с методической точки зрения, на взгляд авторов, необходимо рассматривать с нескольких позиций: экономической, научно-технической, социальной, политической.

Социальная значимость малого бизнеса имеет разноплановый характер. В результате развития

малого бизнеса она проявляется по следующим направлениям:

- снижения уровня безработицы;
- более полное удовлетворение потребностей граждан в продукции и услугах;
- улучшение качества обслуживания;
- более высокая удовлетворенность людей, особенно высокообразованной рабочей силы, своим трудом, рассматривающих свою работу, прежде всего, как средство самовыражения;
- формирование среднего класса в обществе как основы для развития экономики и повышения жизненного уровня граждан;
- формирование многочисленного класса мелких собственников;
- снижение социальной напряженности в обществе.

Развитие любой формы предпринимательства зависит в основном от двух условий: внутренней экономической обстановки в стране в целом и в ее регионах и способности конкретного предпринимателя использовать данные ему права для реализации своих хозяйственных целей.

Сфере малого и среднего предпринимательства принадлежит роль одного из важных факторов, определяющих долговременные тенденции развития Уральского федерального округа.

Для всех субъектов Российской Федерации Уральского федерального округа характерно развитие малого и среднего предпринимательства в таких направлениях, как торговля, обрабатывающие производства, коммерциализация инноваций, здравоохранение и жилищно-коммунальное хозяйство.

Проанализировав выписку из Реестра субъектов малого и среднего предпринимательства по Южноуральскому городскому округу по видам деятельности состоянию на 01.02.2020, можно сделать вывод, что в городе Южноуральске зарегистрировано 739 малых предприятий. То есть, около 1 предприятия на 55 человек, живущих в городе.

Поддержка и развитие малого бизнеса в России, в том числе и Челябинской области, относится к числу актуальных вопросов, поскольку разработка экономической политики невозможна без учета роли и места малого предпринимательства, интеграция процессов развития малого предпринимательства и решения социально-экономических задач является в этом отношении ключевым звеном.

Мы рассмотрели, как областные и местные власти поддерживают малый бизнес.

В основе мер государственной поддержки на любом из уровней власти лежат:

- во-первых, соответствующий (федеральный, региональный, местный) нормативный акт органов представительной власти, который устанавливает основы такой поддержки;

- во-вторых, соответствующая (федеральная, региональная, местная) программа поддержки малого предпринимательства.

В ходе проведенного исследования проблем малого бизнеса в городе Южноуральске, в качестве основных проблем можно выделить: бюрократизм и коррупцию; развитие среди субъектов малого бизнеса в основном торгово-посреднических фирм; неравномерность и непредсказуемость развития всей экономики, как в территориальном плане, так и во временном; недостаточность и недоработанность правовой базы, которая является односторонней; несовершенство налоговой системы.

В современных условиях механизм активизации финансово-кредитного обеспечения субъектов малого предпринимательства должен сводиться, прежде всего, к усилению государственной поддержки малых предприятий. Для этого, в первую очередь, необходимо:

- формирование концепции, выбор приоритетов и обоснование роли малого бизнеса в экономике;
- разработка государственной политики поддержки и развития малого бизнеса;
- совершенствование нормативно-правового обеспечения поддержки и развития МП;
- упрощение регулирующих процедур в отношении субъектов МП, их унификация;
- совершенствование законодательства в сфере инвестиций и формирование благоприятного инвестиционного климата в стране (регионе).
- совершенствование налогообложения МП, в т.ч. повышение оборотного критерия для перехода на упрощенную систему налогообложения, льготирование налогообложения инвестиционной деятельности МП;
- льготирование налогообложения банков, осуществляющих кредитование малых предприятий;
- упрощение процедур сбора налогов и др.;
- развитие кредитно-финансовых механизмов и внедрение новых финансовых технологий, направленных на развитие малого бизнеса;
- активизация прямого и косвенного участия государства в финансировании развития малого бизнеса.

Таким образом, можно сделать вывод, что малый бизнес в городе Южноуральск развит недостаточно, и что существуют проблемы его становления, развития.

Используемые источники:

1. *Постановление Правительства РФ от 11.05.1993 N 446 «О первоочередных мерах по развитию и государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации»*. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 10.03.2018).
2. *Закон РФ от 27.12.1991 N 2116-1 (ред. от 06.08.2001) «О налоге на прибыль предприятий и организаций»*. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 10.03.2018).

3. *Сергеев И.В., Веретенникова И.И. Экономика организаций (предприятий) / И.В.Сергеев, И.И.Веретенникова: учеб.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ТК Велби, 2007. - 560 с.*
4. *Горfenкель В.Я., Швандара В.А. Экономика предприятия / В.Я.Горfenкель, В.А.Швандара: Учебник для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2007. - 670 с.*
5. *«Анализ особенностей развития малого предпринимательства на современном этапе». Экономический анализ: теория и практика Журнал. № 4(133) – 2009г. Стр. 66-71.*
6. *«Системный анализ экономического потенциала субъектов малого предпринимательства». Экономический анализ: теория и практика. Журнал. № 18(147) -2009г. Стр. 64-69.*
7. *Ковалев А.И., Привалов В.П. Анализ финансового состояния предприятия / А.И. Ковалев, В.П. Привалов -М., 2000г.*
8. *Интернет-Ресурсы:*
9. *Сайт Российской академии Народного хозяйства и государственной службы/ Режим доступа: <http://chel.ranepa.ru>: (дата обращения: 10.03.2020).*
10. *Сайт Челябинской области «Территория Бизнеса»/Режим доступа: <https://территория-бизнеса74.рф>: (дата обращения: 10.03.2020).*
11. *Интернет – газета «Знак» / Режим доступа: <https://www.znak.com> (дата обращения: 10.03.2020).*
12. *Интернет – газета «Обзор»/ Режим доступа: <https://ob-zor.ru> (дата обращения: 14.03.2020).*
13. *Интернет-ресурс «Википедия» /режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Южноуральск> (дата обращения: 11.03.2020).*
14. *Официальный сайт Южноуральского Городского округа/ режим доступа <http://u-uralsk.eps74.ru> (дата обращения: 12.03.2020).*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ ЦИПФА «РАНГ - РАЗМЕР» ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГОРОДОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*ПОНОМАРЕВА М. Д.
руководитель - Залата С. А.*

*ГБПОУ «Копейский политехнический колледж
имени С.В. Хохрякова»*

Челябинская область является одним из наиболее важных в экономическом отношении субъектов Российской Федерации. Область отличается высокой степенью урбанизации. Каждый городской житель ежедневно сталкивается с проблемами экономики города в поездках к месту работы или учебы, при покупке товаров и услуг, при аренде или покупке жилья и т.д. Существенным оказывается взаиморасположение предприятия и жилых кварталов города. Местоположение предприятия влияет на транспортные издержки, связанные с доставкой сырья и вывозом готовой продукции. Актуальным является неравномерность развития городов.

Предмет исследования: степень соответствия современной системы размещения городов Челябинской области по правилу Ципфа «Ранг – Размер».

Цель исследования: изучение современной системы размещения городов Челябинской области.

Задачи:

1. познакомиться с моделью Ципфа «Ранг – Размер»;
2. рассчитать по формуле Ципфа показатель «ранг – размер» для городов Челябинской области;
3. определить степень соответствия городов Челябинской области по правилу Ципфа «Ранг – Размер»;
4. определить факторы, влияющие на социально – экономическую ситуацию в городе;
5. сделать выводы.

Гипотеза: чем ближе реальная система городского расселения к математически просчитанной гипотетической модели Ципфа, тем более сбалансированной, а значит, жизнеспособной она считается.

Методы: анализ, математический метод

Используя формулу Ципфа, мы подсчитали ранг городов Челябинской области. После этого сравнили ранг фактического населения городов нашей области и ранг, подсчитанный нами по формуле. Наши показатели совпали.

Для того, чтобы определить города, наиболее отличающиеся от идеальной модели мы нашли разницу «идеал – факт» и подсчитали процент «не хватающего населения». Далее мы разделили все города Челябинской области условно на группы с «шагом» в 50%. Мы видим, что достаточно близко к идеальному положению по модели Ципфа находятся такие города как, Магнитогорск, Копейск, Миасс; наиболее удалены от «идеала» по модели Ципфа такие города как Сим, Юрюзань, Нязепетровск, Карабаш и особенно Верхнеуральск и Миньяр.

В итоге нами были сделаны следующие выводы:

1. правило Ципфа было выдвинуто для идеальных городских систем, то есть тех, которые расположены в однородном географическом пространстве — на бесконечной равнине, с одинаковой плотностью населения, одинаковым для всех транспортным сообщением. В реальности же ни одна городская система в мире не соответствует правилу;
2. чем ближе реальная система городского расселения к математически просчитанной гипотетической модели Ципфа, тем более сбалансированной, а значит, жизнеспособной она является;
3. по городам Челябинской области мы видим, что достаточно близко к идеальному положению по модели Ципфа находятся такие города как, Магнитогорск, Копейск, Миасс; наиболее удалены от «идеала» по модели Ципфа такие города как, Сим, Юрюзань, Нязепетровск, Карабаш и особенно Верхнеуральск и Миньяр.

Используемые источники:

1. *Использование модели Ципфа «ранг – размер» для анализа современной системы размещения городов Российской Федерации // [интернет - ресурс]. <http://www.myshared.ru/slide/832942/> (дата обращения: 21.12.2020)*
2. *Население регионов России 2020// [интернет - ресурс]: https://www.sites.google.com/site/ruregdataavl/largest_regions_russia (дата обращения: 21.12.2020)*
3. *Население Челябинской области// [интернет - ресурс]:*
4. *<https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 21.12.2020)*

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ БЕДНОСТИ

САТЮКОВ А.С.,
руководитель - Пашкевич Л.В.

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный
технический колледж»

По данным Минтруда России каждый десятый россиянин – за порогом бедности. 20 миллионов человек получают доходы ниже прожиточного минимума, который на 2021 год в целом по РФ на душу населения составляет 11 653 руб., в Москве – 20 589 [I, с.2], в Челябинске – 12 247 для трудоспособного населения [III, с.1] По данным Росстата, в 2020 году инфляция была самой высокой за последние четыре года (4,9%). Прожиточный минимум вырос только на 0,4%. Эксперты считают, что реальная потребительская корзина стоит 31 087 рублей [IV, с.1]

В настоящее время глобальной социальной проблемой считается угроза обнищания населения. Бедность ограничивает доступ населения к ресурсам развития: достойной работе, качественным услугам здравоохранения и образования, возможности социализации детей и молодежи и реализации их творческого начала. Низкий уровень доходов совместно с их поляризацией приводит к социальной напряженности в обществе, препятствует его успешному развитию, вызывает кризисные явления, как в обществе, так и в целом государстве. Поэтому решение проблемы бедности – это важнейшая государственная задача.

Целью работы является изучение уровня бедности в России, в Челябинской области, причин и последствий этого явления для экономики и граждан.

Для достижения этой цели предполагается решение следующих задач:

1. Изучение уровня бедности, причин и последствий этого явления.
2. Анкетирование студентов ЮУрГТК о проблемах бедности.
3. Формулировка выводов о возможных путях решения проблемы бедности.

Объект исследования - социально-экономиче-

ские отношения, складывающиеся в процессе регулирования доходов населения и минимизации бедности в России.

Предмет исследования- проблемы бедности в России.

Гипотеза исследования – состояние богатства и бедности часто зависит от отношения к собственной жизни и к деньгам, а не от их наличия или количества.

Практическая значимость работы состоит в разработке рекомендаций молодым людям по финансово-грамотному поведению.

Методы исследования: анализ литературы, анкетирование, статистический анализ.

Изучение причин роста уровня бедности

Официального понятия «уровень бедности» как научного термина нет. Есть два взаимосвязанных понятия «бедность» и «уровень жизни».

Уровень жизни населения — это уровень обеспеченности населения необходимыми материальными благами и услугами. Этот термин был введен ООН в 1961 году. Уровень жизни — это уровень благосостояния населения, потребления благ и услуг, совокупность условий и показателей, характеризующих меру удовлетворения основных жизненных потребностей людей.

Бедность – социально- экономическое явление, при котором часть населения имеет доходы ниже определённого уровня.

Прожиточный минимум - это минимальный уровень дохода, который необходим для удовлетворения жизненных потребностей человека.

В статистике выделяют следующие виды уровня жизни: достаток, нормальный уровень; бедность; нищета.

Система показателей уровня жизни, рекомендованная ООН, включает широкий круг характеристик условий жизни. Выделяют 12 групп показателей:

1. рождаемость, смертность и другие демографические характеристики населения;
2. санитарно-гигиенические условия жизни;
3. потребление продовольственных товаров;
4. жилищные условия;
5. образование и культура;
6. условия труда и занятость;
7. доходы и расходы населения;
8. стоимость жизни и потребительские цены;
9. транспортные средства;
10. организация отдыха;
11. социальное обеспечение;
12. свобода человека.

Доходы населения являются одним из наиболее значимых индикаторов уровня жизни в стране. От уровня доходов зависит и качество потребления, возможности потребительских расходов населения.

Сущность бедности и подходы к её измерению

Новый способ расчета прожиточного минимума в 2021: если раньше его величина определялась на основе расчёта стоимости продуктов, включённых в потребительскую корзину, то теперь зависит от медианного среднедушевого дохода по стране (уровень, выше которого доходы у 50% населения, а у второй половины, наоборот, ниже). Согласно предложенному правительством подходу, прожиточный минимум будет устанавливаться ежегодно [V, с.2].

Снизить число малоимущих помогли веерные выплаты населению на фоне пандемии, объясняет Росстат. Всемирный банк в декабре оценивал, что уровень бедности в России должен был бы вырасти до 14,2% населения по итогам 2020 года, если бы не компенсационные антикризисные меры властей. Доля россиян с доходами ниже прожиточного минимума снизилась с 12,3% в 2019 году до 12,1% в 2020 и составила почти 18 миллионов человек.

Причины бедности:

- Последствия пандемии
- Последствия глобального экономического кризиса (безработица, падение доходов)
- Неэффективное использование ресурсов
- Высокий уровень коррупции
- Пассивность населения
- Проводимая политика (передача доходов от богатых бедным осуществляется, по выражению известного экономиста А. Оукена, в «дырявом ведре», ухудшая положение богатых и не улучшая положения бедных).

Последствия повышения уровня бедности:

- Рост числа банкротств
- Снижение зарубежных инвестиций в экономику страны
- Ограничения для развития экономики
- Низкая покупательная способность населения
- Сокращение внутреннего рынка,
- Социальная напряженность в обществе, недоверие к власти как к гаранту экономической стабильности

Когда произойдет снижение бедности?

Национальные цели по снижению бедности в два раза, с 13,3% до 6,6%, были сформулированы президентом РФ Владимиром Путиным в 2014 году. Предполагалось, что бедность будет снижена до этого уровня к 2024 году, но срок достижения этой цели перенесли на 2030 год.

Пути решения проблемы бедности:

Оптимизация подоходных налогов (предпринимателям должно быть выгодно нанимать сотрудников и не платить за них огромные деньги государству);

- Развитие отраслей промышленности (нужно продавать не сырьё, а готовый товар);
- Развитие малого и среднего бизнеса (льготы, поощрения, помощь);

- Поддержка регионов отстающего звена.
- Социальные гарантии
- Участие в международных проектах, повышение привлекательности для международных инвестиций

Анкетирование студентов юургтк о проблемах бедности.

Было опрошено 100 студентов 3-4 и 5-х курсов архитектурно-строительного и электромонтажного отделений.

64% опрошенных студентов 3-х и 4-х,5-х курсов оценили уровень достатка их семей как средний, остальные ниже – среднего;

Снижение доходов в семье отметили 100% респондентов;

Причиной снижения доходов назвали экономическую ситуацию в стране, пандемию, коррупцию;

Решение проблемы: 33% респондентов ответили, что будут работать; 61% не верят, что ситуацию можно исправить самим, ждут помощи от государства; 6% не верят, что ситуацию можно исправить вообще.

67% не знают, как научиться зарабатывать, экономить и управлять деньгами.

Вывод и предложения

В Российской Федерации и в условиях социального неравенства возрастает необходимость в проведении государством социальной политики по защите населения от бедности.

Многое зависит от неправильных психологических установок граждан, от неграмотного финансового поведения: наше население акредитовано, многие не понимают, что казна не бездонна, что рассчитывать на то, что государство «должно» помочь финансово, а не рассчитывают на себя. Некоторые граждане беспричинно считают себя бедными, хотя объективно живут в достатке, но сравнивают себя с другими, живущими более комфортно. И если, такие настроения будут преобладать, вряд ли улучшится наша экономическая ситуация.

Рекомендации студентам

1. Откажитесь от неправильных психологических установок, что государство «должно» помочь финансово, рассчитывайте на себя;
2. Научитесь финансово-грамотному поведению: записывайте доходы и расходы; составляйте личный финансовый план, ставьте достижимые цели и формируйте бюджет для реализации этих целей; инвестируйте в образование.

Используемые источники:

1. *Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2406 «Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в целом по Российской Федерации на 2021 год».*

2. *Постановление правительства Москвы от 19 января 2021 г. N 11-пп «Об установлении величины прожиточного минимума в городе Москве на 2021 год».*
3. *Постановление Губернатора Челябинской области от 09.02.2021 № 26 «Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в Челябинской области на 2021 год»*
4. <https://www.26-2.ru/art/355921-velichina-projitochnogo-minimuma-po-regionam-rf-na-2021-god-tablitsa>
5. https://www.rbc.ru/economics/14/04/2021/60774d779a794796ccb52627?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop
6. <https://www.rbc.ru/economics/14/04/2021/60770f679a794785d4bf520d>

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

*ИШМУРЗИНА А.И.,
руководитель Осташевский С.М.*

*ГБПОУ «Челябинский государственный колледж
индустрии питания и торговли»*

Пандемия коронавирусной инфекции подтердила и усугубила многие проблемы развития российской экономики, и, вместе с тем, определила пути ее дальнейшего развития. Проблемы развития экономики России тема достаточно хорошо изученная в современной науке, поэтому нашей задачей является обобщение различных мнений.

1. Первой проблемой развития РФ экономики является ее зависимость от экспорта сырьевых ресурсов и импортозависимость в сфере основных промышленных товаров и электроники. И. В. Кирова, Д. В. Ростова, анализируя проблемы развития российской отмечают: «От 15% до 90% российского производства (в зависимости от отрасли) в большей или меньшей степени завязано на импорт сырья, комплектующих или оборудования. Максимальная зависимость от импортных сырья, материалов, комплектующих отмечается в машиностроительном комплексе. В настоящее время доля импорта в станкостроении превышает 90%. В тяжелом машиностроении на импорт приходится 60-80%, в легкой промышленности – 70-90%, в радиоэлектронной промышленности – 80-90%, в фармацевтике и медицинской промышленности – 70-80%»[1]. Естественно, что данная статистика, совместно с мировой политической обстановкой определяет такой вектор экономического развития, как импортозамещение.

2. Второй проблемой, которую нам хотелось бы обозначить, является проблема инновационного потенциала российских предприятий и производительности труда. Срибный Владимир Иванович отмечает: «начиная с 2011 года произ-

водительность труда в российской экономике неуклонно снижается (за период с 2011 по 2017 год снижение производительности труда составило практически 3 %, и это весьма существенный и негативный показатель). Основная проблема связана с тем, что реальный сектор национальной экономики по-прежнему развивается экстенсивно. Как показывают данные, опубликованные Федеральной службой государственной статистики, удельный вес предприятий и организаций, осуществляющих инновации, не превышает 9–10 % от общего числа зарегистрированных хозяйствующих субъектов (на рис. 4 отражена динамика удельного веса инновационно-активных предприятий реального сектора национальной экономики). С 2009 года по 2017 год включительно численность инновационно-активных предприятий и организаций в национальной экономике остается практически неизменной, хотя на федеральном уровне приняты программы поддержки на только традиционной, но и инновационной предпринимательской активности. Более того, национальное законодательство предусматривает налоговое стимулирование инновационной активности предпринимательских и корпоративных структур. Низкая инновационная активность российского реального сектора экономики не позволила создать необходимый запас прочности для национальной промышленности. Данные показывают, что снижение производительности труда, выявленное выше, обусловлено со снижением уровня и индекса промышленного производства. Необходимо обратить внимание на то, что индекс промышленного производства в российской экономике начал показывать устойчивое снижение также с 2011 года. Неиспользование накопленного инновационного потенциала ведет к тому, что в региональном разрезе российская экономика в настоящее время представлена в основном средне-сильными и средними регионами-инноваторами, а также средне-слабыми и слабыми в инновационном плане регионами. Недостаточная инновационная активность макроэкономического и, соответственно, микроэкономического уровня не способствует стабилизации социальной и экономической структуры, а кроме этого, не позволяет в полной мере рассматривать развитие Российской Федерации как устойчивое[2]. Обсуждение этой проблемы научным сообществом и представителями бизнеса ведется на протяжении последних 20 лет, в теоретическом плане достигнуты существенные результаты, которые, к сожалению, не имеют адекватного отражения в практической деятельности российских предприятий. Стоит отметить, что именно стратегия импортозамещения должна определить и внедрение инновационных методов производства.

3. Направление действий правительства РФ. Ограничения, связанные с пандемией коронавируса, усилили роль правительства в преодолении кризисных явлений. Широков Александр Александрович в своей работе «Возможности и риски

посткоронакризисного восстановления экономики» пишет: «Правительство РФ сформулировало в рамках общенационального плана ряд действий, которые могут влиять на экономическую динамику и насколько они могут быть эффективными. Правительство РФ предполагает, что в рамках реализации мероприятий общенационального плана сырьевой экспорт по итогам 2021 г. вырастет на 5%, реальная зарплата — на 2,5%, розничный товарооборот — на 3%, обработка — на 3%, инвестиции — на 4,5%, и все это даст прирост ВВП на 2,5%. Хотелось бы отметить, что целевые индикаторы роста ВВП в плане правительства достаточно скромны. По нашим оценкам, даже экономическая инерция в 2021 году с высокой вероятностью обеспечит рост ВВП на 2,6–2,8%. С другой стороны, возможны различные дополнительные шоки в российской и мировой экономике, учет которых позволяет ставить столь осторожные целевые ориентиры развития экономики. В рамках общенационального плана действий правительство сформировало шесть крупных пакетов — это социальная поддержка населения (суммарно около 700 млрд руб. на 2 года); это поддержка занятости (около 50 млрд руб.); самое крупное направление — это реализация крупных инвестиционных проектов (больше 2 трлн руб.); поддержка импортозамещения (чуть менее 1 трлн руб.); поддержка субъектов Российской Федерации (порядка 350 млрд руб.); и наконец — это секторальные меры поддержки (порядка 700 млрд руб.). Секторальные меры поддержки охватывают такие виды деятельности, как строительство, здравоохранение, туризм, связь, транспорт. Ключевых каналов расходования средств по первым пяти пакетам поддержки всего три: первое — бюджетные инвестиции, второе — государственные закупки, третье — поддержка доходов населения. Совокупно эти три канала формируют потенциальный дополнительный рост ВВП на уровне 2,7 триллиона рублей в 2020 году и 2,4 триллиона рублей в 2021 году. Если говорить про секторальные меры поддержки, то их значимость чуть меньше, они дают примерно 400–450 млрд руб. дополнительного роста ВВП в 2020–2021 гг.»[3]. Безусловно, слаженные действия российского правительства помогли реализовать ряд мер по преодолению кризиса, и как мы видим, весьма успешно.

Естественно тема проблем развития экономики РФ намного шире и объемнее представленных нами выводов. Проблемы и пути их решения будут корректироваться относительно того, как мировая экономика будет выходить из кризиса пандемии.

Используемые источники:

1. Попов А. В., Соловьева Т. С. «Устойчивость положения работников в условиях пандемии covid-19: опыт международных исследований» *Управление*, № 4, 2020, сс. 101-108.
2. Кирова И. В., Ростова Д. В. «Эффективное развитие российской экономики: препятствия и пути их преодоления» *Экономика и бизнес: теория и практика*, № 9, 2019, сс. 100-107.

3. Срибный В. И. «Особенности развития российской экономики в условиях трансформации конкурентной среды» *Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность»*, № 3, 2020, сс. 134-140.
4. Широков А.А., «Возможности и риски посткоронакризисного восстановления экономики» *Научные труды Вольного экономического общества России*, № 3, 2020, сс. 75-80

ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

ПИНЯСКИНА И.А.,
руководитель Осташевский С.М.

ГБПОУ «Челябинский государственный колледж
индустрии питания и торговли»

Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19, и вводимые в связи с ней ограничения с одной стороны оказались вызовом для российского бизнеса, а с другой, дали ему целый ряд новых возможностей. Однако оценить влияние пандемии на российский бизнес в настоящее время довольно проблематично, скорее это задача на перспективу. Причина заключается в том, что на многие отрасли экономики мы наблюдаем комплексное воздействие кризисных факторов. Тем не менее, мы постараемся выявить и проанализировать несколько проблем менеджмента в условиях пандемии.

Гусева М.В. и Бельская К.В. в своей работе «Влияние пандемии коронавирусной инфекции на управление проектами» выделяет основные критерии реагирования российского бизнеса: «Первый — это реакция. Пандемия стала экзаменом для компьютерной инфраструктуры многих компаний. Офисные работники вынуждены учиться работать дома дистанционно. Быстрый и широкомасштабный переход к удаленной работе привел к значительным сбоям в текущих проектах и программах, что потребовало внезапных изменений в способах управления проектами. При этом некоторые проекты требовали значительных изменений в методах работы, чтобы оставаться эффективными. На разных этапах проектов заметна четкая дифференциация усилий по адаптации, в основном обусловленная требуемым уровнем сотрудничества и управления. Перевод на дистанционный режим работы помогает сократить издержки на аренду помещений, позволяет экономить средства компании за счет отсутствия необходимости оплачивать социальный пакет (проездные билеты, медицинские страховки, корпоративы), также плюсом является возможность брать в команду сотрудников из других регионов, тем самым экономя средства за счет более низкой заработной платы» [2]. С этим, конечно, трудно не согласиться. Однако, подобного рода организация труда ставит перед нами ряд серьезных проблем:

1. Организация рабочего места и стресс.

Общеизвестно, что такие факторы как ПВТР, дресс-код и т.п. дисциплинируют работника. И именно эти факторы отсутствуют при удаленной работе. Если к этому прибавить то, что далеко не все работники имеют возможность выделить на своей жилплощади отдельное помещение для удаленной работы (не следует забывать, что нередко ситуации, когда несколько членов семьи вынуждены были работать удаленно) мы получим с одной стороны «расслабленность» работника, а с другой стороны повышенный стресс, обусловленный тем, что несколько членов семьи, находящиеся на удаленной работе просто мешают друг другу. Не стоит недооценивать негативное влияние домашних конфликтов на удаленную работу, особенно, если учесть, что это не офис и не рабочее помещение, а дом, то есть возможность своевременного вмешательства руководства с целью прекращения конфликта равна нулю. Одним из главных минусов такой работы является то, что она почти полностью сводит на «нет» основные элементы корпоративной культуры. Работник, находясь в домашней обстановке, не всегда может полностью сконцентрироваться на работе. И это выявляет вторую проблему.

2. Самоорганизация и тайм-менеджмент.

Эффективное использование рабочего времени зависит от двух факторов – дисциплины работника и наличия контроля. Стоит сказать, что контроль при удаленной работе зачастую очень затруднен. И дело даже не в выполнении или невыполнении работником своих должностных обязанностей, а в качестве и своевременности их исполнения. Таким образом, удаленная работа эффективна только в случае высокой самоорганизации работника и правильном использовании рабочего времени.

3. Роль руководителя и контроль дисциплины.

«Можно предположить, что в новых реалиях в приоритете будут проекты, руководители которых смогут сочетать гибкость и дисциплину. Импульс к распространению гибких методов управления проектами будет возрастать, поскольку организации осознают важность возможности быстрого поворота и сохранения концентрации на предоставлении выгод. Это будет сопровождаться повышенным вниманием и признанием важности ключевых рамок и дисциплин реализации проекта, таких как заседания комитета по корпоративному управлению, сопровождаемые документированными планами реализации, управлением изменениями, а также инструментами управления рисками. Удаленная работа подчеркнула важность четкой структуры подотчетности и ответственности за результаты, поддерживающие проекты. Акцент был сделан на необходимости ясности цели, чтобы проектные действия могли быстро

и надлежащим образом меняться при реагировании на неопределенность и изменения. Проекты и программы, которые пытались адаптироваться к изменению условий труда, часто сталкивались с замешательством или неопределенностью, когда встречались с необходимостью изменить направление или имели дело с ограниченным доступом к ключевым ресурсам. Таким образом, можно предположить, что в новых реалиях организации будут вкладывать больше средств в определение, поддержку и наращивание потенциала в рамках роли руководителя проектов. Возможно, мы увидим появление некой формы аккредитации для руководителей проектов. Руководителям проектов и программ потребуются регулярный ритм заседаний руководящего комитета, отчетность, процессы эскалации проблем»[2]. На самом деле это ставит перед нами целый ряд вопросов к личности руководителя и его деловым качествам. Формат статьи не позволяет нам подробно остановиться на них, но обозначить некоторые из них просто необходимо. Во-первых руководитель предприятия не всегда является его собственником, а значит, его мотивация отнюдь не очевидна и к нему применимы те же самые вопросы самоорганизации, что и к работникам. Во-вторых, возникает вопрос мотивации работников. На сколько заработная плата работника связана с конкретными результатами его труда. Как мотивировать и контролировать работников с повременной формой оплаты труда и т.д.

4. Проблема невозможности удаленной работы.

«Ограничительные меры, связанные с пандемией, оказали и оказывают негативное влияние на макроэкономические показатели. Во всех регионах мира наблюдается рецессия, что сопровождается снижением объема производства продукции, ростом безработицы, снижением инвестиционной активности. Предприниматели из-за введенных ограничительных мер столкнулись со множеством проблем, которые заключаются в снижении объемов производства, вследствие чего снизились доходы. При условии окончания пандемии многие представители бизнеса ожидают, что докризисных показателей можно достичь не ранее чем через год, а то и два. Пандемия внесла также коррективы в планы предпринимателей, то есть некоторые предприниматели вынуждены закрыть производство или свернуть свою деятельность, а у некоторых появились новые идеи по ведению бизнеса из-за сложившейся ситуации. Многие предприятия вынуждены отправлять сотрудников в неоплачиваемые отпуска, на сокращенный рабочий день или, вообще, сокращать сотрудников. Большинство предприятий вынуждены перейти на удаленную форму работы, при этом не все предприятия имеют возможность сохранить прежнюю заработную плату в связи с финансовыми трудностями. Многие сферы деятельности

несут серьезные убытки вследствие того, что из-за массовости охвата их функционирование вообще прекращено. Это такие виды деятельности, как работа кинотеатров, музеев, развлекательных центров, ресторанов и др. Также в результате пандемии пострадали организации, которые не могут работать удаленно. В основном это предприятия сферы услуг: парикмахерские, салоны красоты, туристические компании, клининговые компании, авиакомпании, предприятия, не имеющие стратегического значения для национальной экономики и др. Персонал, занятый в этих сферах деятельности, на время пандемии остался без постоянного источника дохода и средств к существованию. Применение удаленной формы работы показало на практике, что такая форма имеет как положительную, так и отрицательную стороны. Положительным моментом является то, что некоторые виды работ можно выполнять удаленно, не выходя из дома. При этом работник не тратит время на дорогу, что актуально особенно в крупных городах и мегаполисах. Сотрудник может дома создать комфортные условия для работы и рабочую зону. Отрицательным моментом может являться то, что снижается уровень контроля над сотрудником со стороны руководителя, а также уровень согласованности деятельности сотрудников» [1]. Обозначенные проблемы ставят перед владельцами предприятий вопрос о сокращении работников, что может посеять панику в коллективе (при отсутствии должного контроля) и привести к значительным ухудшениям результатов деятельности предприятия.

5. Технические неполадки.

Нельзя не отметить, что проблема технической оснащенности и бесперебойности работы средств связи и интернет провайдеров является залогом эффективности работы в удаленном режиме.

Используемые источники:

1. Байдыбекова С. К. «Управление человеческим капиталом в условиях пандемии и кризиса» *Управление*, № 1, 2021, сс. 61-71.
2. Гусева М.Н., Бельская К. В. «Влияние пандемии коронавирусной инфекции на управление проектами» *Журнал прикладных исследований*, №. 1, 2021, сс. 38-42.
3. Попов А. В., Соловьева Т. С. «Устойчивость положения работников в условиях пандемии covid-19: опыт международных исследований» *Управление*, № 4, 2020, сс. 101-108.
4. Кабелкайте-Вайткене Ю. А. «Проблемы и возможности индустрии гостеприимства в условиях распространения коронавирусной инфекции» *Цифровая наука*, № 10, 2020, сс. 35-45.

РЕАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

БЕЛОВА Ю.Ю.,
руководитель - Ильина Е.С.

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Под правами человека обычно понимаются такие права, которые присущи человеку с самого рождения, как биосоциальному существу. Понятие прав человека предполагает, что каждый отдельный человек может использовать свои права независимо от расы, цвета кожи, пола, языка, религии, политических или других взглядов, национального или социального происхождения, имущественного положения, родителей или другого статуса.[3]

Перечень конституционных прав и свобод, закрепленных в Конституции, в основном выглядят безупречно. Российская Федерация, следуя курсом реформ, провозгласила права и свободы человека как приоритетные и наиболее значимые ценности, признала необходимость поддержания общепринятых международных стандартов, закрепленных в таких широко известных актах, как Всеобщая декларация прав человека (1948); Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах (1966); Международный пакт о гражданских и политических правах (1966); Европейская конвенция о защите прав и основных свобод (1950) и др.[4]

Права и свободы человека и гражданина в нашем мире - это огромный пласт общечеловеческой культуры, без освоения которого невозможно оценить всю систему сложных политических, социальных, экономических, а так же культурных отношений, как на национальном, так и на международном уровне.

Права человека предопределены его социальной природой, приобретаются с рождения и неотчуждаемы[2]

Личные права человека – это права и свободы, вытекающие из естественного статуса человека как такового, присущи ему от рождения. К ним относятся - право на жизнь (ст.20 Конституции РФ), право на достоинство личности (ст.21 Конституции РФ), право на свободу и неприкосновенность личности (ст.22), право на неприкосновенность частной жизни (ст.23 Конституции РФ) право на жилище (ст.25 Конституции РФ) [1].

Политические права человека дают возможность гражданам участвовать в общественно-политической жизни страны и управлении государством. В качестве политических прав и свобод выделяют: право на свободу объединений и их деятельности (ст. 30 Конституции РФ), право на свободу собраний (ст. 31 Конституции РФ), право на участие в управлении государством как непосредственно, так и через своих представителей (ст. 32 Конституции РФ), право избирать и быть

избранными в законодательные, представительные, исполнительные органы государственной и муниципальной власти, иметь равный доступ к государственной службе (ст. 32 Конституции РФ), право участвовать в отправлении правосудия – в качестве судей или присяжных заседателей (ст. 32 Конституции РФ), право на обращение в органы государственной, муниципальной власти (ст. 33 Конституции РФ) [1].

Экономические права и свободы связаны, как правило, с правом собственности, они содержат свободу человеческой деятельности в сфере производства, обмена распределения, потребления товара, а также услуг. В Конституции РФ закреплен следующий перечень экономических прав – право на свободное использование своих способностей и имущества для занятия предпринимательской деятельностью (ст. 34 Конституции РФ), право частной собственности (ст.35 Конституции РФ), право на владение, пользование и распоряжение землей и другими природными ресурсами (ст.36 Конституции РФ) [1].

Социальные права и свободы человека призваны обеспечить лучший и достойный уровень жизни человеку, также социальную защищенность, так как человек может быть свободен тогда, когда защищен от произвола властей и нищеты. К группе этих прав можно отнести - право на отдых (ст.37 Конституции РФ), право на материнство и детство (ст.38 Конституции РФ), право на социальное обеспечение (ст.39 Конституции РФ) право на охрану здоровья и медицинскую помощь (ст. 41 Конституции) и другие[1].

Культурные права призваны обеспечить духовное здоровье и развитие человека. Они включают в себя право на образование (ст.43 Конституции РФ), доступ к культурным ценностям, а также свободу творчеству (ст. 44 Конституции РФ) и другие[1].

Без этих прав жизнь человека в современном мире невозможна. Права и свободы человека и гражданина являются неотъемлемой частью современного гражданского общества и имеют огромное значение для человечества.

Что же касается реализации прав и свобод человека и гражданина в РФ, то ситуация у нас в стране далеко не безоблачна - конституционные и законодательные гарантии нередко не соблюдаются, и сегодня, спустя столько лет после принятия Конституции и вступления в силу ряда поправок, направленных на совершенствование гражданского общества в целом, эта проблема остается достаточно актуальной.

По статистическим данным российская Федерация лидирует по количеству поданных жалоб в Европейский суд по правам человека (ЕСПЧ), следует из статистического отчета за 2019 г. на сайте суда. На конец 2019 г. на рассмотрении суда всего находилось 59 800 обращений, больше четверти (15 050) приходилось на долю России – рекорд за последние семь лет. В первую тройку с заметным отрывом вошли также Турция (9250 жалоб) и Украина (8850). [2]

По статистике ЕСПЧ с 2006 г., рекорд россияне установили в 2010 г.: 40 300 жалоб на рассмотрение суда, или 28,9% всех обращений. В 2012 г. ЕСПЧ реформировал систему работы с жалобами, ужесточив процесс их подачи и критерии отсева неправильно оформленных. А российские власти направили в Страсбург команду юристов, которая ускорила процесс сортировки обращений. Цифры пошли на спад, и к 2017 г. количество жалоб из России достигло рекордно низкой цифры – 7750. С тех пор их число неуклонно увеличивалось, и к 2020 г. можно говорить уже о двукратном росте числа обращений по сравнению с 2017 г., в процентном соотношении – наивысший показатель с момента реформы ЕСПЧ.

Эксперты объясняют подобную динамику проблемами российской правовой системы.

Если судить по выявленным ЕСПЧ нарушениям – их в 2019 г. было 198, – россияне больше всего страдают от посягательств на свободу и личную неприкосновенность (по большей части это нарушения, связанные с необоснованностью сроков содержания под стражей) – 90. На втором месте – нарушение права на справедливый суд (61) и запрета на бесчеловечное и унижающее достоинство обращение (в эту категорию попадают жалобы на условия содержания под стражей и условия перевозки заключенных). На долю России приходится 20 из 30 зафиксированных ЕСПЧ случаев нарушения права на жизнь.

Пресс-служба Минюста объясняет, что не все так плохо: по числу жалоб на 10 000 населения Россия по-прежнему не входит в число основных лидеров. Первенство по этому показателю удерживают Черногория, Сербия, Босния и Герцеговина. Россию при таком подсчете опережают также Лихтенштейн, Молдавия и Румыния.

Процент отклоненных ЕСПЧ жалоб против России вследствие их неприемлемости остается прежним – их больше 90%, указывает Минюст, всего за отчетный период по делам против России вынесено на 50 постановлений меньше, чем в 2018 г.

В 2019 году ЕСПЧ констатировал более чем двукратное сокращение числа рассмотренных в отношении России жалоб, по которым были вынесены постановления о нарушении российскими властями основополагающих конвенционных положений. Снизилось также количество примененных к России обеспечительных мер в рамках правила 39 Регламента ЕСПЧ. Позитивное изменение может рассматриваться как следствие своевременного представления в ЕСПЧ объективной и полной информации, а также подготовленных Минюстом материалов, подтверждающих отсутствие конвенционных нарушений, констатирует пресс-служба Минюста.

Политические и экономические изменения, возникшие в России в XXI веке, обусловили переоценку прежних социальных решений и установок. Задача приведения российского законода-

тельства, в соответствии с нормами и принципами международного права в области прав и свобод человека, стоит до сих пор.

На сегодняшний день в России продолжает формироваться подлинное уважение к человеку и к гражданину и к его правам и свободам. Преодоление правового нигилизма и усвоение культуры прав и свобод человека позволяет личности уверенно ориентироваться в оценке гуманитарной и социальной деятельности государства, а так же правовой и нравственной культуры. Из этого можно вынести, что самой главной задачей, стоящей перед обществом и государством, является обучение культуре прав и свобод индивида.

Права человека — это правила, которые обеспечивают защиту достоинства и свободы каждого человека. Они являются неотъемлемой гарантией любого государства.

Наше государство, гарантирует равенство прав и свобод человека и гражданина независимо от пола, расы, национальности и других отличий. Запрещаются любые формы ограничения прав граждан по признакам социальной, расовой, национальной, языковой или религиозной принадлежности.

Каждый год ООН выбирает девиз этого дня, который обращён ко всем людям в мире. В 2020 девизом был «Встаньте на защиту прав человека». Он обращён к мировым проблемам во время пандемии.

Используемые источники:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Консультант ПЛЮС. Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 19.03.2021, 23.03.2021, 29.03.2021)
2. Правовая энциклопедия. [Электронный ресурс] // Открытая общественная правовая информационная система <http://xn--80aefurcfeajeho7k.xn--p1ai/Home/Article/31> (дата обращения 18.03.2021)
3. Приложение III. Краткое введение в терминологию международного права в области прав человека Выдержки из публикации Human Rights: A Basic Handbook for UN Staff, pp.2–5) «Права человека: справочник основных сведений для персонала ООН» [Электронный ресурс] «Права человека: справочник основных сведений для персонала ООН». Режим доступа: <https://www.un.org/> (дата обращения 14.03.2021, 27.03.2021)
4. Конституционно-правовые механизмы прав человека в России и мире. [Электронный ресурс] Материалы международной научно-практической конференции. Режим доступа: <https://msal.ru> (дата обращения 24.03.2021, 25.03.2021)
5. Число жалоб россиян в Страсбургский суд за последние три года удвоилось. [Электронный ресурс] Газета «Ведомости» Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/> (дата обращения 12.03.2021, 28.03.2021, 29.03.2021)

Областная студенческая
научно-техническая конференция

**«Молодежь. Наука.
Технологии производства»**

Сборник научных статей по материалам
Областной научно-технической конференции
«Молодежь. Наука. Технологии производства»,
Челябинск, 20 - 28 апреля 2021

Дизайн и верстка Ю. В. Патрушева

Подписано в печать 28.06.2021

Формат 60 x 84/8

Бумага офсетная. Объем 17,56 усл. печ. л. Тираж 42 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ЮУрГТК