

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# **СТУДЕНТ – НАУКЕ БУДУЩЕГО**

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ  
(апрель 2023 г.)

Тезисы докладов

Ульяновск  
УлГТУ  
2023

УДК 62 (082)  
ББК 30я43  
С 88

С 88            **Студент – науке будущего.** Студенческая научно-техническая конференция (апрель 2023 г.) : тезисы докладов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Ульяновск : УлГТУ, 2023. – 222 с.

В сборник включены студенческие доклады, отмеченные дипломами первой степени на студенческой научно-технической конференции 2023 года. В студенческих докладах представлены результаты научно-исследовательской работы, проводимой по хоздоговорной и госбюджетной тематике.

Материалы представлены в авторской редакции.

**УДК 62 (082)**  
**ББК 30я43**

© Коллектив авторов, 2023  
© Оформление. УлГТУ, 2023

**ОБРАБОТКА ТЕКСТА НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Студ. С.В. Петров, науч. рук. – к.т.н., доцент Г.Р. Кадырова

В рамках настоящей работы создана программная система, реализующая обработку текста на естественном языке с использованием нейронных сетей. Перед тем, как приступить к обработке текста на естественном языке, требуется выполнить набор предварительных операций. Для этого необходимо провести нормализацию: перевести все слова в нижний регистр, удалить лишние символы, выполнить токенизацию – она помогает анализатору понимать структуру текста и работать с его составными частями, удалить стоп-слова – это часто встречающиеся слова, которые не несут смысловой нагрузки и мало информативны для анализа, привести слова к их базовой форме – это помогает сократить разнообразие форм слова и считать их одинаковыми в рамках анализа.

После обработки текста, необходимо построить классическую PLSA модель, это делается для того, чтобы определить темы, которые присутствуют в документах и выделить соответствующие слова, связанные с каждой темой или для анализа тональности текста, то есть выявления положительных, негативных или нейтральных выражений.

Для оценки качества модели был применен метод перплексии. В тематическом моделировании, в отличие от многих других задач машинного обучения, отсутствует четкое понятие "ошибки". Перплексия контрольной выборки является общепринятой мерой качества вероятностной тематической модели. Она вычисляется через логарифм правдоподобия и измеряет, насколько хорошо модель описывает тестовые данные. Значение перплексии, которое ниже, указывает на более качественную модель. Для вычисления перплексии используется контрольная выборка документов, которые не были использованы при построении модели.

В работе были рассмотрены различные типы нейронных сетей которые могут быть применены для извлечения информации из текста, такими нейронными сетями могут служить рекуррентные нейронные сети. Они могут использоваться для выделения сущностей, а также свёрточные нейронные сети, которые могут применяться для извлечения информации, такой как фразы, фрагменты текста или синтаксические структуры, а также для анализа контекста вокруг слов и выделения важных фраз или шаблонов.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. David M. Blei, Thomas Griffiths, Michael Jordan, Joshua Tenenbaum // Hierarchical topic models and the nested Chinese restaurant process. NIPS, 2003.
2. Zhang J., Song Y., Zhang C., Liu S. Evolutionary hierarchical Dirichlet processes for multiple correlated time-varying corpora // Proceedings of the 16th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining, 2010. P. 1079–1088.
3. Коршунов Антон, Гомзин Андрей. Тематическое моделирование текстов на естественном языке // Труды Института системного программирования РАН, 2012, Т. 23, С. 215-244.

Нормальный алгоритм Маркова преобразует одно слово (цепочку символов некоторого алфавита) в другое и задаётся алфавитом и системой подстановок. Идеи этого алгоритма положены в основу большой группы языков программирования, получивших название языки логического программирования.

Рассмотрим два слова  $N$  и  $M$  в некотором алфавите  $A$ . Если  $N$  является частью  $M$ , то говорят, что  $N$  входит в  $M$ . Зададим в некотором алфавите конечную систему подстановок  $N - M, S - T, \dots$ , где  $N, M, S, T, \dots$  – слова в этом алфавите. Любую подстановку  $N - M$  можно применить к некоторому слову  $K$  следующим способом: если в  $K$  имеется одно или несколько вхождений слова  $N$ , то любое из них может быть заменено словом  $M$ , и, наоборот, если имеется вхождение  $M$ , то его можно заменить словом  $N$ .

Совокупность всех слов в данном алфавите вместе с системой допустимых подстановок называют ассоциативным исчислением. Слова  $P_1$  и  $P_2$  в некотором ассоциативном исчислении называются смежными, если одно из них может быть преобразовано в другое однократным применением допустимой подстановки. Слова  $P$  и  $M$  называют эквивалентными, если существует цепочка от  $P$  к  $M$  и обратно.

Последовательность слов  $P, P_1, P_2, \dots, M$  называется дедуктивной цепочкой, ведущей от слова  $P$  к слову  $M$ , если каждое из двух рядом стоящих слов этой цепочки – смежное.

Пусть задан алфавит  $A$  и система подстановок  $B$ . Для произвольного слова  $P$  подстановки из  $B$  подбираются в том же порядке, в каком они следуют в  $B$ . Если подходящей подстановки нет, то процесс останавливается. В противном случае, берётся первая из подходящих подстановок и производится замена её правой частью первого вхождения её левой части в  $P$ . Затем все действия повторяются для получившегося слова  $P_1$ . Если применяется последняя подстановка из системы  $B$ , процесс останавливается.

Такой набор предписаний вместе с алфавитом  $A$  и набором подстановок  $B$  определяют нормальный алгоритм. Процесс останавливается только в двух случаях: 1) когда подходящая подстановка не найдена; 2) когда применена последняя подстановка из их набора. Различные нормальные алгоритмы отличаются друг от друга алфавитами и системами подстановок.

Нормальный алгоритм Маркова можно рассматривать как универсальную форму задания любого алгоритма. Универсальность нормальных алгоритмов декларируется принципом нормализации: для любого алгоритма в произвольном конечном алфавите  $A$  можно построить эквивалентный ему нормальный алгоритм над алфавитом  $A$ .

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пильщиков В.Н., Абрамов В.Г., Вылиток А.А., Горячая И.В. Машина Тьюринга и алгоритмы Маркова. Решение задач. (Учебно-методическое пособие) 2-е исправленное и дополненное издание. – М.: МГУ, 2016. – 72 с. URL: <https://al.cs.msu.ru/system/files/MT-HAM-tasks2016.pdf> (дата обращения: 12.05.2023)

**АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЁРА**

Студ. Т.В. Алексеева, науч. рук. – зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова

Задача коммивояжёра заключается в нахождении кратчайшего пути между конечным множеством мест, расстояние между которыми известно. Наиболее эффективным алгоритмом решения этой задачи является метод ветвей и границ. Данный метод считается развитием метода полного перебора, но отличается от него отсеком в процессе вычисления подмножеств неэффективных решений. Алгоритм ветвей и границ связан с деревом поиска оптимального решения, которое строится в процессе обработки исходных данных задачи.

Рассмотрим в качестве примера граф с исходными данными, представленными в таблице, где названия строк соответствуют городам отправления, названия столбцов – городам назначения, в ячейках указано расстояние между соответствующими городами, М – бесконечно большое число (Рис. 1).

Город	А	В	С	Д	Е
А	М	20	18	12	8
В	5	М	14	7	11
С	12	18	М	6	11
Д	11	17	11	М	12
Е	5	5	5	5	М

Рис. 1. Исходные данные

Алгоритм сводится к нахождению нижних границ ветвей решений. Для этого необходимо найти минимумы по строкам и столбцам, произвести их редукцию, а затем найти оценки нулевых ячеек и выбрать один из возможных путей. В процессе решения строится дерево оптимальных решений, которое позволит определить длину кратчайшего пути, равную 41. Упорядочив соответствующие отрезки, получим маршрут  $A \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A$ .

Задача коммивояжёра обширно применяется в области экономики, туризма, телекоммуникаций, биологии и во многих других сферах человеческой деятельности.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бунтова Е.В., Копылова Е.С., Николаева Д.С. Решение задачи коммивояжёра с использованием метода ветвей и границ // Вестник Академии знаний. 2018. №4 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshenie-zadachi-kommivoyazhyora-s-ispolzovaniem-metoda-vetvey-i-granits-1> (дата обращения: 08.05.2023).

В рамках настоящей работы создана программа, которая анализирует данные, выбранные пользователем. В качестве исходных данных были использованы сведения о миграции населения в России и миграции населения в Ульяновской области. Для анализа миграции населения применяются такие статистические методы анализа данных, как кластерный и регрессионный анализы. Кластерный анализ используется в работе для группировки данных по тем или иным факторам. В результате анализа миграции населения Ульяновской области были получены группы, отражающие изменение численности населения в зависимости от изменения социальных и экономических признаков. При исследовании данных по миграции населения России кластерный анализ показывает, насколько и в какой группе изменяется количество населения в зависимости от миграционного прироста или же убыли. Были исследованы данные за несколько лет и рассмотрена динамика Ульяновской области, то есть в какие группы она включалась в разные годы. Регрессионный анализ применяется для данных о миграции населения Ульяновской области для того, чтобы определить, как и какие из социальных и экономических признаков влияют на миграцию населения, определения качества и адекватности построенной модели и выбранного метода регрессионного анализа. Исследование данных по миграции населения в России показывает, как влияют миграционные процессы на численность населения в регионах России в целом, определения качества и адекватности построенной модели и выбранного метода регрессионного анализа. Следует отметить, что применение таких методов для анализа данных о миграции населения имеет большое значение. Применение кластерного анализа помогает в определении групп, на которые стоит обратить внимание. Применение регрессионного анализа помогает в определении тех признаков, которые влияют на миграцию. Совместное использование этих подходов позволит определить группу, в которой миграционный прирост является очень низким по отношению к другим или же является убылью населения. Затем с помощью регрессионного анализа можно определить признаки, что сильно влияют на эту миграцию. Эти исследования позволят разработать меры по изменению социальной и экономической ситуации в регионе и повлиять на демографическую ситуацию и ситуацию на рынке труда и на многое другое.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мандель И.Д. Кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1988 – 176 с.
2. Олдендерфер М.С., Блэшфилд Р.К. Кластерный анализ / Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: пер. с англ.; Под. ред. И.С. Енюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989 – 215 с.
3. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности. – М.: Финансы и статистика, 1989 – 607 с.
4. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. – М.: Вильямс, 2016 – 912 с.
5. Боровиков А.А. Математическая статистика. – М.: Наука, 1984 – 472 с.

Появление глубоких сверточных нейронных сетей положило начало третьему буму в исследованиях искусственного интеллекта. Данных становится слишком много, возрастают потребляемые мощности. И необходимо искать альтернативу компьютерным нейронным сетям, которые будут работать быстрее и потреблять меньше энергии. Первые шаги совершаются уже в настоящее время. Рассмотрим некоторые разработки в этой области.

*Фотонная нейронная сеть.* Физики из Принстонского университета создали первую нейросеть, основанную на интегральной фотонной схеме. С точки зрения математики, как показали авторы, она схожа с непрерывными рекуррентными нейронными сетями. Чтобы продемонстрировать работоспособность фотонной нейросети, авторы провели ее компьютерное моделирование. Физики сравнили скорость решения обыкновенных дифференциальных уравнений. У фотонной нейронной сети были преимущества.

*Многослойная оптическая нейронная сеть.* Изначально алгоритм обучают на компьютере, а затем на 3D-принтере создают физическое воплощение обученной модели, состоящее из пластин, в которых толщина разных областей отражает обучаемые параметры модели. Эксперименты показали, что пятислойная сеть такой архитектуры способна распознавать рукописные цифры на изображении с точностью выше 86 процентов. Несмотря на то, что разработка ученых носит чисто исследовательский характер, потенциально физические реализации нейросетей могут быть использованы в условиях, при которых работа обычных компьютеров затруднена.

*Нанофотонная нейросреда.* В новой работе ученые исследовали возможность реализации нейросети в виде куска стекла с неупорядоченной структурой, внутри которого размещены неоднородности: пузырьки воздуха и примеси графена. При прохождении фронта электромагнитной волны он особым образом рассеивается на этих неоднородностях, при этом фокусируется в определенных точках на выходе. Исследователи выбрали относительно несложную задачу классификации рукописных цифр. В таком случае на вход подается белое изображение начертания цифры на черном фоне, а выходы соответствуют различным распознанным цифрам. Обучение состоит в оптимизации внутренней структуры, то есть расположения пузырьков и примесей, которое максимизирует правильность классификации. Также обучение под конкретную задачу оказывается весьма трудоемким процессом. Применение: обработка изображений, распознавание образов, обработка видео в реальном времени.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Neuromorphic Silicon Photonic Networks. Alexander N. Tait, Ellen Zhou, Thomas Ferreira de Lima, Allie X. Wu, Mitchell A. Nahmias, Bhavin J. Shastri, and Paul R. Prucnal Princeton University, Princeton, NJ 08544, USA (Dated: June 13, 2017).
2. All-optical machine learning using diffractive deep neural networks. Xing Lin, Yair Rivenson, Nezh T. Yardimci, Muhammed Veli, Yi Luo, Mona Jarrahi, Aydogan Ozcan. - Science 361 (6406), 1004-1008.
3. «Nanophotonic media for artificial neural inference» Erfan Khoram, Ang Chen, Dianjing Liu, Lei Ying, Qiqi Wang, Ming Yuan (Dated: June 10, 2019).

Динамическая система – это система, в которой функция описывает временную зависимость точки в окружающем пространстве. Примеры включают математические модели, которые описывают качание маятника часов, поток воды в трубе, случайное движение частиц в воздухе и количество рыбы каждую весну в озере. Концепция динамической системы берёт свое начало в ньютоновской механике. Здесь, как и в других естественных и инженерных дисциплинах, правило эволюции динамических систем представляет собой неявное отношение, которое определяет состояние системы лишь на короткое время в будущем. Пуанкаре опубликовал две ставшие классическими монографии: "Новые методы небесной механики" (1892-1899) и "Лекции по небесной механике" (1905-1910). В них он успешно применил результаты своих исследований к задаче о движении трёх тел и подробно изучил поведение решений (частота, устойчивость, асимптотика и так далее).

Динамические системы предлагают математическую основу для описания окружающего нас мира путём моделирования разнообразных взаимодействий между величинами, совместно изменяющимися во времени. Эта формулировка достаточно общая и включает широчайший круг явлений, наблюдаемых в классической механике, электрических схемах, турбулентных потоках жидкости и газа, климатологии, финансах, экологии, социальных системах, нейронауках, эпидемиологии. В настоящее время динамические системы переживают ренессанс в связи с тем, что аналитические выкладки и теоретические обоснования уступили место подходам, основанным на анализе данных. Смыкание больших данных и машинного обучения стало движущей силой смены парадигмы в анализе и осмыслении динамических систем в науке и технике. Существуют подходы для управления данными: теоретико-операторные представления, регрессия и машинное обучение на данных (DMD, SINDy). Декомпозиция динамического режима была впервые представлена Шмидом как численная процедура для извлечения динамических характеристик из потоковых данных. Независимо от подхода, результатом DMD являются собственные значения и собственные векторы. Результатом SINDy регрессии является экономная модель, включающая только самые важные члены, необходимые для объяснения наблюдаемого поведения. SINDy это способность идентифицировать экономные модели, содержащие только необходимые нелинейные члены, которые, следовательно, допускают интерпретацию и не подвержены переобучению. DMD было первоначально предложено в контексте задач гидрогазодинамики и с тех применялось к самым разным геометриям потока (струйное течение, кавитационное). Недавно алгоритм SINDy был применен для идентификации динамических систем высокой размерности, таких как течения жидкости. SINDy использовался также для идентификации моделей в нелинейной оптике и физике плазмы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Holmes P., Guckenheimer J. Nonlinear oscillations, dynamical systems, and bifurcations of vector fields. – NY: Springer New York, 1983. – 462 p.
2. Kutz J.N., Brunton S.L., Brunton B.W., Proctor J. L. Dynamic mode decomposition: Data-driven modeling of complex systems. – SIAM, 2016. – 250 p.



## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МНОГОКЛАССОВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

Студ. А.И. Изюрова, науч. рук. – зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова

Пусть имеется выборка в виде матрицы  $X$  признаков объекта, элементы которой  $x_{ij}$  – результат  $i$ -го наблюдения по  $j$ -му признаку,  $i = 1, \dots, l$ ;  $j = 1, \dots, p$  ( $l$  – число наблюдений;  $p$  – число признаков), и вектора-столбца ответов  $Y$ , состоящего из номеров классов. Каждой строке  $x_i$  матрицы  $X$  соответствует определённое значение  $y_i$  вектора  $Y$ . Задача состоит в построении модели, которая для новых значений признаков объекта  $x_i$  предскажет номер класса  $y_i$ , определяющего состояние рассматриваемого объекта.

Для решения данной задачи применим методы многоклассовой классификации: метод опорных векторов,  $k$  ближайших соседей и метод случайного леса.

В качестве объекта исследования рассмотрим гидравлический аккумулятор. Исходные данные представляют собой 2205 случаев лабораторных показателей работы гидравлической системы, состояние которой характеризуется 19 независимыми признаками такими, как показатели датчиков давления, мощности двигателя, объёмного расхода, температуры, вибрации, коэффициент полезного действия, внутренняя утечка насоса и т.д. Целевым атрибутом для классификации является категория давления гидравлического аккумулятора: оптимальное давление, слегка пониженное давление, сильно пониженное давление, близок к полному отказу.

Для оценки качества моделей и сравнения различных алгоритмов будем использовать метрики на тестовой выборке: Accuracy характеризует общую точность предсказания модели по всем классам; Precision измеряет точность модели при определении класса Positive; Recall измеряет способность модели обнаруживать выборки, относящиеся к классу Positive; F-score – это среднее гармоническое метрик Precision и Recall. Полученные результаты приведём в таблице 1.

Таблица 1. Метрики качества методов многомерной классификации

Метод классификации	Accuracy	Precision	Recall	F-score
Опорные вектора	0,60	0,58	0,60	0,57
$k$ ближайших соседей	0,79	0,79	0,79	0,79
Случайный лес	0,94	0,94	0,94	0,94

В таблице 1 приведены взвешенные средние метрик, по значениям которых можно сделать вывод, что метод случайного леса даёт лучший результат прогнозирования состояния гидравлического аккумулятора.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мюллер А., Гвидо С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. – М.: Альфа-книга, 2017. – 393 с.
2. Плас Дж. Вандер Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018. – 576 с.
3. Кувайскова Ю.Е., Клячкин В.Н. Статистические методы прогнозирования. – Ульяновск: УлГТУ, 2019. – 198 с.

**АЛГОРИТМ ПОИСКА КРАТЧАЙШИХ ПУТЕЙ**

Студ. А.Е. Хлапьев, науч. рук. – зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова

Нахождение кратчайшего пути жизненно необходимо и используется практически везде, начиная от нахождения оптимального маршрута между двумя объектами на местности (например, кратчайший путь от дома до университета), в системах автопилота, для нахождения оптимального маршрута при перевозках и т.п. Для решения этой задачи рассмотрим алгоритм Йена.

Рассмотрим неориентированный граф, состоящий из  $N$  вершин и  $M$  рёбер, рёбрам приписаны длины. Требуется найти  $K$  кратчайших путей без циклов между двумя заданными вершинами (число  $K$  задается и может принимать значения порядка нескольких десятков). Алгоритм Йена позволяет находить пути последовательно, при этом пути не должны содержать петель. Алгоритм предполагает использование алгоритма Дейкстры поиска одного кратчайшего пути в графе. Алгоритм ведёт список кандидатов в кратчайшие пути. Сначала находится первый кратчайший путь. Так как все другие пути не должны совпадать с первым путём, то эти остальные пути не содержат как минимум одно из рёбер первого пути. Поэтому, исключаются по одному ребру из первого пути и находятся кратчайшие пути в получаемых графах. Найденные пути (с пометкой о том, какое ребро было исключено) добавляется в список кандидатов. Из списка кандидатов выбирается самый короткий путь – это второй кратчайший путь. Далее аналогично находится следующий самый короткий путь. В список кандидатов добавляются не более  $N$  новых путей. В исходном графе запускается алгоритм Дейкстры как от начальной, так и от конечной вершины. При удалении одного ребра кратчайший путь в новом графе ищется с использованием деревьев, полученных для исходного графа.

Для примера рассмотрим граф, изображённый на рисунке 1. Получено, что между вершинами 0 и 7 существует 58 простых путей длиной от 11 до 50. В таблице 1 указаны найденные по алгоритму Йена первые 10 кратчайших путей и их длины между вершинами 0 и 7.

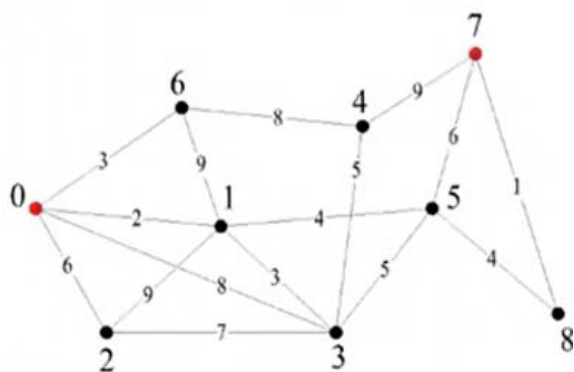


Рис. 1. Граф

Таблица 1. Кратчайшие пути

Номер пути $k$	Путь	Длина $L$
1	0-1-5-8-7	11
2	0-1-5-7	12
3	0-1-3-5-8-7	15
4	0-1-3-5-7	16
5	0-3-5-8-7	18
6	0-1-3-4-7	19
7	0-3-5-7	19
8	0-6-4-7	20
9	0-3-1-5-8-7	20
10	0-6-1-5-8-7	21

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Нахождение  $k$  путей - алгоритм Йена. URL: <https://algotist.manual.ru/maths/graphs/shortpath/yen.php?ysclid=ihmcd3dmk9904576242> (дата обращения 15.05.2023)

## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ БИНАРНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ БУСТИНГА

Студ. Н.М. Хлебова, науч. рук. – зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова

В реальной жизни мы довольно часто сталкиваемся с классом задач, где объектом предсказания является номинальная переменная, значение которой зависит от множества признаков. Требуется построить модель, способную по значениям множества признаков, предсказать вероятность возникновения некоторого события. Для этого вводится так называемая зависимая переменная (исход события), принимающая лишь одно из двух значений (0 или 1), и множество независимых переменных (признаков, предикторов или факторов). Это задача бинарной классификации. Для решения данной задачи могут быть использованы методы машинного обучения.

Одним из таких методов является бустинг, используемый для уменьшения количества ошибок при прогнозировании. Бустинг улучшает точность прогнозирования и производительность моделей путем преобразования слабых классификаторов в единую сильную модель обучения. Слабые модели имеют низкую точность прогнозирования, которую можно сравнить со случайным угадыванием. Такие модели склонны к переобучению: они не могут классифицировать данные, сильно отличающиеся от исходного набора. Бустинг последовательно преобразует систему слабых моделей в единый сильный алгоритм обучения, т.е. каждый следующий алгоритм старается уменьшить ошибку текущего ансамбля. Различают три вида бустинга: адаптивный (AdaBoost), градиентный (GB), экстремальный градиентный бустинг (XGBoost).

В качестве объекта исследования рассмотрим технический объект, который может находиться в двух состояниях: 0 – объект неисправен, 1 – объект исправен. Состояние объекта характеризуется десятью признаками. Для прогнозирования состояния объекта построим модели случайного леса и градиентного бустинга деревьев решений. Качество прогнозирования оценим по метрике Accuracy, характеризующей долю правильных ответов алгоритма на тестовой выборке. Полученные результаты приведём в таблице 1.

Таблица 1. Точность прогнозирования моделей

Метод обучения	Метрика Accuracy
Случайный лес	92%
Градиентный бустинг деревьев решений	98%

Полученные результаты показывают эффективность использования бустинга при решении задачи бинарной классификации, т.е. точность прогнозирования повышается по сравнению с моделью без использования бустинга.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градиентный бустинг – просто о сложном // Neurohive: сайт. – URL: <https://neurohive.io/ru/osnovy-data-science/gradientyj-busting/> (дата обращения: 16.05.2023).
2. Случайный лес (Random Forest) // Машинное обучение доступным языком: сайт. – URL: <https://www.helenkapatsa.ru> (дата обращения: 16.05.2023).
3. Что такое бустинг? // AWS: сайт. – URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is/boosting/> (дата обращения: 16.05.2023).

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ВЫПУСКА ИЗМЕНЕНИЙ НА КОНСТРУКТОРСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ**

**Студ. П.Н. Астуков, науч. рук. – к.т.н. доцент Н.Н. Войт**

На предприятии АО «Ульяновский механический завод» для управления жизненным циклом изделий используется PLM-система ЛОЦМАН:PLM. Во время производства изделия возникает потребность во внесении изменений в конструкторскую документацию изделия. Однако, в данной PLM-системе типовое решение по внесению изменений в конструкторскую документацию не соответствует особенностям предприятия. Например, отсутствует функционал по выпуску комплектных дробных извещений и их интеграции в действующую информационную систему.

Цель данной работы заключается в создании программных средств для приведения функционала ЛОЦМАН:PLM к стандарту предприятия по выпуску изменений на конструкторскую документацию.

Для решения проблемы были поставлены задачи по созданию общей библиотеки разработки, включающей классы для удобства работы с данными PLM-системы, а также разработка программных средств агрегации комплектных дробных извещений и их интеграции в действующую информационную систему. Библиотека содержит класс, унифицирующий доступ из модуля к серверу приложения посредством паттерна проектирования «Адаптер» и классы «обертки» для удобства работы с данными PLM-системы, реализующие паттерн «Data Transfer Object».

С использованием общей библиотеки были разработаны два программных средства, автоматизирующих этап старта выпуска комплектных дробных извещений с проверкой целостности данных по комплекту изменений и этап интеграции данных в действующую информационную систему.

В результате работы, программные средства были интегрированы в ЛОЦМАН:PLM.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Фримен Эрик, Робсон Элизабет, Сьерра Кэти, Бейтс Берт Head Frist. Паттерны проектирования. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2022. — 640 с.: ил. — (Серия «Head First O'Reilly»)
2. Фаулер Мартин Шаблоны корпоративных приложений. : Пер. с англ. — М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2018. — 544 с. : ил. — Парал. тит. англ.
3. ГОСТ 2.503-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила внесения изменений (с Поправками). — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200106868>
4. ГОСТ Р 26136-2014 Управление жизненным циклом продукции военного назначения. Термины и определения. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200114158>

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТЁЖЕСПОСОБНОСТИ КЛИЕНТОВ ТАРИФНЫХ ПРОДУКТОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КАССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Студ. В.А. Туманов, науч. рук. – к.т.н. доцент К.В. Святков**

Целью данной научной работы являются экспериментальные исследования в проектировании методов и средств определения платёжеспособности клиентов тарифных продуктов по использованию кассового оборудования. Объектом для исследования является скоринговая модель которая прогнозирует для новых клиентов вероятность факта накопления дебиторской задолженности.

В данной работе проведены эксперименты:

- по варьированию параметров наборов данных и алгоритмов обработки данных.
- по применению методов параллельного программирования в целях повышения экономической ценности модели.

В рамках исследования обучена модель машинного обучения на действующей базе клиентов с использованием сведений из сервиса для проверки контрагентов, благодаря чему, используя на входе характеристику клиента, указанную им в анкете, осуществляется прогноз на вероятность образования у него дебиторской задолженности. Так как на выходе ожидается бинарное разделение, в целях недопущения ложно негативных и ложно позитивных выводов, применяются дополнительные метрики. Достигается поставленная задача путём применения способов и методов избегания переобучения и недообучения модели.

В рамках эксперимента тестировались модели на базе библиотек XGBoost, LightGBM, CatBoost и RandomForest (показавшая наилучший результат)

В качестве решения в рамках данной работы предлагается интегрировать разрабатываемую модель в CRM систему компании, благодаря чему проверка потенциального клиента будет являться одним из этапов бизнес-процесса по продаже оборудования. При внедрении основных элементов параллельного доступа получается наибольший прирост в производительности модели. Далее внедрение элементов автоматизации сказывается положительно, однако с меньшим эффектом. И наконец, усиление серверных мощностей не даёт большого прироста из-за естественного ограничения в виде количества поступающих клиентов. Дополнительно отмечено, что достижение максимального экономического эффекта может быть достигнута в случае организации деятельности по предоставлению услуги по использованию этой модели в качестве платного сервиса сторонними организациями.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Интернет-издание информационно-аналитического агентства «Центр гуманитарных технологий» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://gtmarket.ru/concepts/6998> (дата обращения 05.12.2022)
2. Проект «Портал искусственного интеллекта» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.aiportal.ru/articles/knowledge-models/production-model.html> (дата обращения 05.12.2022)

Видео представляет собой последовательность изображений (фреймов). Просматривая видео, мы на самом деле смотрим на картинки, которые очень быстро сменяют друг друга. Если достаточно быстро сменять картинки, то возникает иллюзия, что объекты движутся. Было установлено, что для естественного восприятия человеком движения, необходимо показывать не менее 20-ти кадров в секунду (20 FPS). В то же время, международный стандарт кинематографа соответствует 24 кадрам в секунду. Чем больше FPS, тем плавнее ощущается движение в видео.

В ходе видеомонтажа периодически возникает задача замедлить исходное видео. Этого можно добиться, увеличив длительность каждого кадра, но тогда мы потеряем в плавности видимого движения, что не годится в случаях, когда исходное видео имеет низкое значение FPS. Поэтому мы рассмотрим другой способ – между каждой парой кадров сформируем промежуточный.

Чтобы построить промежуточный кадр, нужно понять, каким образом движутся объекты видео. Один из способов – вычислить оптический поток между двумя кадрами. Оптический поток – это изображение видимого движения, представляющее собой сдвиг каждой точки между двумя кадрами. Оптический поток можно построить как для всех точек изображения (плотный), так и для некоторых интересующих нас точек (выборочный).

Для нахождения этого сдвига нужно выбрать характеристику точки, которая не изменяется в результате смещения. Обычно такой характеристикой выступает интенсивность (яркость). Такой подход может давать сбои при сильном изменении освещения сцены. Но если рассматривать видеопоток, то в большинстве случаев сильного изменения освещения между двумя кадрами не происходит из-за небольшого временного интервала между кадрами.

Существуют готовые реализации алгоритмов вычисления оптического потока в библиотеке компьютерного зрения OpenCV. Такими являются алгоритм Лукаса-Канаде, а также алгоритм Фарнебака. Алгоритм Лукаса-Канаде использует выборочный поток, и для некоторого массива точек на первом кадре оценивает их расположение на последующем. Алгоритм Фарнебака использует плотный поток, поэтому считает сдвиг для каждой точки и нет никакой необходимости использовать дополнительные детекторы точек, как в случае с алгоритмом Лукаса-Канаде.

После вычисления оптического потока нужно сформировать промежуточный фрейм. Для этого, сдвинем каждую точку на половину соответствующего вектора движения. Может так произойти, что останутся незаполненные точки, их можно заполнить средним значением между двумя кадрами. Для видео в 2 секунды 1280 на 720 пикселей 30 кадров в секунду промежуточные фреймы создаются 30 секунд.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fleet D.J. Optical Flow Estimation / J.D. Fleet, Y. Weiss. 2005. 239-258 с.

**РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ТАКСИРОВЩИКА В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ВЫВОЗУ МУСОРА НА ПЛАТФОРМЕ ASP.NET**  
Студ. Т.С. Кочетков, науч. рук. – ст. преподаватель Е.Н. Эгов

В современном мире существует достаточное количество программных систем, обеспечивающих автоматизацию предприятий по вывозу мусора.

Данный программный продукт автоматизирует отдельную часть конкретного предприятия, занимающегося вывозом мусора в г. Ульяновске, а именно автоматизирует модуль таксировщика, который отвечает за формирования графиков работы водителей и транспорта. В системе модуль таксировщика выполняет формирование графиков и экипажей (связка водителя и транспорта на конкретную дату) и затем отдаёт результат работы другому модулю - логисту.

Для успешного построения модуля необходимо было провести анализ предметной области, сформировать и оценить требования заказчика, разработать модуль, протестировать его и затем предоставить заказчику.

Сложности при построении программного продукта заключались в ключевых требованиях заказчика - формирование графиков должно быть гибким и простым. Первой трудностью был объем информации по формированию. В формировании экипажей (ключевая функция модуля таксировщика) участвуют такие сущности как транспорт, водитель, привязка водителя к транспорту, график работы ТС, ремонты/ТО транспорта, отпуска/больничные водителя, дежурные смены, аренда ТС, праздничные и выходные дни. Стоит отметить, что графики, используемые на предприятии в данный момент не меняются и сильно отличаются друг от друга. Поэтому было принято решение не делать гибкие, сложные и динамичные модели графиков, а сделать гибкие графике на основе готовых шаблонов, используемых сейчас на предприятии, а именно - график 3 через 3, график 5 через 2 и график 6 через 3. Такой подход предоставляет пользователю простой интерфейс выбора графика, без его настройки.

Хоть и было понятно, как формировать саму модель графиков, все же оставался один вопрос - как сделать типовые графики гибкими, если так много сущностей участвуют в формировании графиков? При анализе ситуации было подобрано решение на основе гибких настраиваемых диапазонов. Все сущности (за исключением праздничных дней, самого транспорта и водителей) имеют формат диапазона. В каждой из этих сущностей содержится базовая информация по сроку действия данной сущности и её приоритетности - времени создания. В данном случае пользователь при создании сущности просто указывает диапазон действия, и в случае пересечения графика приоритет отдаётся более новому. Т.е. пользователь может очень точно настраивать графики (создавая более новые и удаляя более старые, если требуется).

Таким образом требования заказчика было выполнено и система стабильно функционирует.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Документация Microsoft . NET 6 / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.linq.enumerable.range?view=net-6.0>

## **РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ЛОГИСТА В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ВЫВОЗУ МУСОРА НА ПЛАТФОРМЕ ASP.NET**

Студ. К.С. Савкина, науч. рук. – ст. преподаватель Е.Н. Эгов

### **Актуальность**

Для предприятия, занимающегося вывозом мусора необходимо спроектировать модуль в автоматизированной системе, позволяющий логисту выполнять свою работу. Основная деятельность логиста заключается в распределении заявок на вывоз по рейсам.

На данный момент логист выполняет свои задачи, тратя на рутинную работу существенное количество времени. Отдел обрабатывает большое количество информации, которую трудно структурировать с помощью электронной таблицы. Логисту тяжело взаимодействовать с другими отделами предприятия, обмен информацией недостаточно оперативен. Обработка большого количества данных в системе с помощью файлов довольно затруднительный процесс. При таком подходе может возникнуть множество ошибок.

### **Аналоги**

1. Программа «RG-SOFT: ВЫВОЗ МУСОРА».
2. Система «АЙТОБ: ВЫВОЗ ТБО».

### **Цель**

Сокращение времени. Задача автоматизации: должен быть автоматизирован максимально полный объем операций логиста.

### **Задачи для достижения цели**

1. Модуль логиста должен представлять из себя набор методов по управлению (операции CRUD) рейсами, базовыми маршрутами и заявками на вывоз.

2. Логист должен иметь возможность просматривать автомобили для вывоза мусора.

3. Каждый объект ИС должен иметь несколько способов фильтрации по необходимым параметрам.

4. Заявки на вывоз должны формироваться различными способами, в том числе создаваться логистом.

5. Логист должен иметь возможность создавать базовые маршруты, в которых содержится информация о контейнерных площадках, которые необходимо вывозить регулярно.

6. Логист должен иметь возможность формировать рейсы, распределяя заявки на вывоз и автомобили на конкретные даты, при этом может использоваться базовый маршрут, после выбора которого заявки проставятся автоматически.

7. Система должна отображать на карте создаваемый маршрут в реальном времени (по адресам контейнерных площадок).

8. Система должна позволять генерировать необходимые предприятию документы.

### **Задачи по разработке**

1. Формулировка требований.
2. Разработка функционала.
3. Тестирование разработанного функционала.
4. Внедрение ИС в предприятие.



## **РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ХРОМАТОГРАММ ПРИ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ НА ПЛАТФОРМЕ ASP.NET**

**Студ. М.В. Антонова, науч. рук. – ст. преподаватель Н.В. Корунова**

В рамках настоящей работы создано веб-приложение InnovGeneEditor (IGE) на платформе ASP.NET для визуализации хроматограмм из файлов формата ABIF. Система позволяет работать с нуклеотидами из считанной последовательности (добавлять, удалять, редактировать нуклеотиды).

Пользователям доступна возможность совместной работы над проектом с другими пользователями системы, а также предусмотрен механизм ограничения прав доступа. Система контроля версий, разработанная специально для данного приложения, помогает пользователям избегать конфликтов при совместной работе над проектами, а также хранит историю изменений. Система IGE полезна для решения биологических задач, требующих анализа данных, полученных с секвенаторов.

Целями создания системы служат автоматизация обработки участков гена, визуализация работы секвенатора в современном интерфейсе, повышение удобства взаимодействия биологов-информатиков с последовательностями нуклеотидов.

Следует также отметить, что в рамках работы над IGE произведен анализ рынка существующих решений. Среди изученных программ, в числе которых Chromas, Sequencher, SeqMan, Sequence Scanner и UGENE, не было выявлено ни одного решения, у которого отсутствовали бы минусы. Каждый из перечисленных аналогов по-своему хорош, но подавляющее большинство не имеет системы контроля версий и обладает сложным интерфейсом.

В основе системы IGE лежит клиент-серверная архитектура. Серверная часть реализована на языке C# 11.0. Целевая платформа разработки – .NET 7.0. В качестве интегрированной среды разработки выбрана Visual Studio 2022. Хранение и доступ к данным обеспечивает Microsoft SQL Server 2019. Среда для разработки frontend-части системы – Visual Studio Code. Фреймворк для создания пользовательского интерфейса – Vue.js 3 версии. Для преобразования данных формата ABIF [1] в объекты .NET используется библиотека NetBio.Core [2]. Данная библиотека предоставляет инструменты для анализа и обработки данных в области биоинформатики, а также является библиотекой с открытым исходным кодом и может быть использована в любых проектах, включая коммерческие.

Таким образом, веб-приложение для визуализации хроматограмм IGE обладает необходимым набором функций и построено с использованием подхода «Clean Architecture», который позволяет разрабатывать приложения с расширяемой и масштабируемой логикой. Отличает данное приложение от аналогов современный интерфейс, более удобное взаимодействие пользователя с данными и наличие системы контроля версий.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Документация по формату файлов ABIF [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://archive.gfjc.fiu.edu/workshops/resources/articles/ABIF\\_File\\_Format.pdf](https://archive.gfjc.fiu.edu/workshops/resources/articles/ABIF_File_Format.pdf)
2. GitHub - dotnetbio/bio: Bioinformatics library for .NET [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://github.com/dotnetbio/bio?ysclid=lnblubpzx928864476>

## **ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ**

Студ. Р.Т. Айзатуллов, науч. рук. – к.т.н., доцент М.В. Тамьярова

В работе проведен анализ истории развития языков программирования микроконтроллеров, а также сделан вывод и перспективах развития таких языков.

Языки программирования развивались параллельно с развитие компьютерной и микропроцессорной техники:

- первый компьютер - ENIAC, 1946 год. Вес – 30 т, занимал целое помещение или 85 кубических метров объема в пространстве.

- компьютерная техника развивалась и к концу 60-х в мире универсальные ЭВМ, так же мини-компьютеры. Мини – того времени были размерами со шкаф.

- следующим было изобретение «4004» - микропроцессора с 2300 полупроводниковых транзисторов в своём составе, по производительности не хуже, чем ENIAC, а размером меньше ладони. Т.е. размер 4004-го микропроцессора был на много порядков меньше.

Параллельно развивались языки программирования от физических программаторов, перфолент/перфокарт до лексических команд

В течение многих лет программирование микроконтроллеров предусматривало выбор между двумя языками: С и ассемблер. Но с появлением новых языков, доступных для микропроцессоров, пользователи сталкиваются с большим количеством решений для разработки приложений.

Языки программирования микроконтроллеров по своей структуре мало отличаются от классических языков для компьютеров. Единственным отличием становится ориентированность на работу со встроенными периферийными устройствами. Архитектура микроконтроллеров требует, например, наличия битово-ориентированных команд. Последние позволяют выполнять работу с отдельными линиями портов ввода/вывода или флагами регистров. Подобные команды отсутствуют в большинстве крупных архитектур. Даже ядро ARM, активно применяемое в микроконтроллерах, не содержит битовых команд, вследствие чего разработчикам пришлось создавать специальные методы битового доступа.

К основным языкам относятся: Ассемблер, C/C++, Pascal, BASIC, Визуальные языки (среди таких языков можно выделить FlowCODE или Scratch).

О преимуществах и недостатках языков высокого и низкого уровней говорилось достаточно много. Выбор языка программирования зависит от состава аппаратуры, для которой пишется программа, а также от требуемого быстродействия всего программно - аппаратного комплекса в целом.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кнут Д.Э. Искусство программирования (Том 1. Основные алгоритмы); [не указано] - М., 2013. - 153 с.
2. Кнут Д.Э. Искусство программирования (Том 2. Получисленные алгоритмы); [не указано] - М., 2014. - 247 с.
3. Кнут Д.Э. Искусство программирования (том 3); [не указано] - М., 2017. – 103 с.
4. Кохц, Дитер Измерение, управление и регулирование с помощью PIC микроконтроллеров (+CD-ROM); МК-Пресс - М., 2013. - 136 с.

В работе проведен анализ истории становления гибких автоматизированных систем в промышленном производстве, а также сформулированы основные принципы современных гибких систем.

Отметим, что гибкие производственные системы (ГАП) это современная форма производства, обеспечивающая максимальную степень гибкости переналадки в отличии от остальных существующих типов.

В результате анализа выделены следующие этапы становления ГАП:

- Первый этап – появление станков с числовым программным управлением (ЧПУ), которые позволяют быстро переходить на обработку широкой номенклатуру деталей.

- Второй этап – расширение возможностей станков с ЧПУ путем увеличения числа инструментов в магазине станка, оснащением станков автоматическими устройствами подачи заготовок на стол станка и удаления готовой продукции на позицию ожидания.

- Третий этап – построение системы управления группой станков от центральной управляющей ЭВМ.

- Четвертый этап - создание гибких производственных систем в которых в качестве технологического оборудования применяются гибкие производственные модули (ГПМ).

Отметим, что четвертый этап и в настоящее время бурно развивается, что позволяет строить быстро перенастраиваемые гибкие модули, обрабатывающие центры, позволяющие в течении сжатого времени полностью менять номенклатуру выпускаемых изделий.

*Гибкая производственная система (ГПС) на современном этапе развития* включает в себя 4-ре элемента:

- гибкие производственные модули (ГПМ) от 2 до 20 единиц;
- единую автоматизированную транспортно-складскую систему;
- автоматизированную систему инструментообеспечения;
- систему централизованного управления от ЭВМ.

В результате исследований можно сделать вывод о новом стимуле развития ГАП, в результате перестройки отечественного производства на отечественные технологии и комплектующие. При этом следует отметить, что законы построения гибкого производства сформулированы отечественными учебными.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блехерман М.Х. Гибкие производственные системы. Организационно-экономические аспекты. - М.: Экономика, 2008. - 222 с.
2. Выжигин, А. Ю. Гибкие производственные системы / Выжигин А. Ю. - Москва : Машиностроение, 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-94275-620-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756208.html> (дата обращения: 23.05.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Слепцов А.И. Автоматизация проектирования управляющих систем гибких автоматизированных производств / А.И. Слепцов, А.А. Юрасов. – М.: СИНТЕГ, 2015. - 110 с.

В работе дан анализ современных программируемых контроллеров и алгоритмов построения автоматизированных систем на их основе, которые нашли широкое применение в современной промышленности.

Программируемые логические контроллеры (ПЛК). PLC - это электронное устройство, предназначенное для автоматизации производственных процессов и контроля оборудования в промышленности. PLC может обрабатывать информацию о состоянии оборудования и окружающей среды, а также принимать решения на основе программных алгоритмов для управления.

Различают:

- модульные PLC - это тип PLC, который состоит из разных модулей, каждый из которых выполняет определенную функцию.

- моноблочные PLC - это тип PLC, который состоит из единого блока, содержащего все необходимые компоненты.

- корзины PLC - это тип PLC, который является модульным, но вместо отдельных модулей использует блоки, устанавливаемые в корзину.

При проектировании и реализации систем автоматизированного управления ПЛК играют ключевую роль, но основным элементом таких систем помимо самих ПЛК является алгоритм, запрограммированный в ПЛК, которые и выдает управляющие сигналы на исполнительные устройства посредством модулей ввода/вывода.

Среди языков реализации алгоритмов управления следует отметить Язык диаграмм состояний (ЯДС) используемый для графического представления алгоритма. Особенностью этого языка является графический интерфейс и описание сущностей через состояние объектов автоматизации и переходов между устойчивыми состояниями в процессе их функционирования.

Алгоритмы управления на промышленных логических контроллерах - это важный инструмент автоматизации производственных процессов. Они позволяют управлять различными системами и устройствами на основе определенных условий и событий. Знание того как строить данные алгоритмы является необходимым для специалистов в области автоматизации производства и контроля за технологическими процессами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьяков А. А. Средства автоматизации управления: системы программирования контроллеров: учебное пособие : [16+] / А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В.Н. Назаров; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 82 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499053> (дата обращения: 23.05.2023). – Библиогр.: с. 79. – ISBN 978-5-8265-1731-4. – Текст: электронный.
2. Рассел, Джесси Программируемый логический контроллер / Джесси Рассел. – М.: Книга по Требованию, 2012. - 364 с.
3. Шалыто А.А. Логическое управление. Методы аппаратной и программной реализации. СПб.: Наука, 2000.

В работе проведен сравнительный анализ методов построения автоматизированных систем управления по различным критериям: детерминированные, стохастические, подчинённые, многосвязные, робастные и другие.

Основным вывод в работе, что все разработанные, в настоящее время, методы автоматического управления применимы и могут найти своё применение в различных технологических процессах.

При этом нельзя выделить универсального метода, однако среди рассмотренных методов выделяется метод робастного управления.

Первые публикации об этом методе появились в 80-х годах прошлого века, и в настоящее время это одно из активно развивающихся направлений теории автоматического управления.

Робастность - свойство системы сохранять качество функционирования в пределах предъявляемых к ней требований при изменении её параметров или структуры.

Робастное управление - совокупность методов теории управления, целью которых является синтез такого регулятора, который обеспечивал бы хорошее качество управления, если объект управления отличается от расчётного или его математическая модель точно неизвестна.

В робастном управлении рассматриваются два вида неопределённостей — параметрические/структурные и непараметрические/неструктурные.

1) Параметрическая неопределённость означает, что структура модели известна, а параметры могут отличаться от номинальных.

2) При непараметрической неопределённости допустимая ошибка задаётся в частотной области. Воздействие непараметрических неопределённостей на номинальный объект управления может быть как аддитивным, так и мультипликативным.

Таким образом, разработанные и реализованные в настоящее время алгоритмы синтеза робастных систем робастного управления для различных технических объектов. Эти методы позволяют построить систему управления с заранее известными параметрами для объектов автоматизации с некоторыми неопределённостями.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цыкунов А. М. Адаптивное и робастное управление динамическими объектами по выходу / Цыкунов А. М. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 268 с. - ISBN 978-5-9221-1094-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922110945.html> (дата обращения: 23.05.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Цыкунов А.М. Робастное управление объектами с последействием. – М.: Физматлит, 2014. – 264 с.
3. Имангазиева А.В., Цыкунов А.М. Робастное управление линейным динамическим объектом с запаздыванием по состоянию // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2007. – № 12. – С. 2–6.

В работе рассмотрены иерархические системы автоматизации и выделена роль SCADA – систем в их построении.

SCADA-системы нужны для организации сбора данных в реальном времени, диспетчерского контроля и автоматизации технологических процессов.

Эта аббревиатура расшифровывается как Supervisory Control and Data Acquisition, т.е. диспетчерское управление и сбор данных. Они позволяют:

- управлять автоматизированными технологическими процессами;
- собирать и обрабатывать данные в реальном времени;
- отслеживать состояние техники и ход работы;
- настраивать сигнализации и быстро реагировать на неполадки.

В общем, основная задача SCADA-систем – непрерывный мониторинг работы автоматизированных объектов и создание возможности своевременно реагировать на неполадки прямо с диспетчерского кресла. Объекты при этом могут находиться в километрах друг от друга, а управленческие права диспетчера – автоматически изменяться в зависимости от состояния техпроцессов.

SCADA системы занимают промежуточное место в иерархических системах автоматизации:

- ниже ее расположены технические элементы: контроллеры, датчики, исполнительные устройства;

- на более высоком уровне SCADA системы интегрируются в MES и ERP системы.

*Современные системы класса SCADA – незаменимый инструмент управления сложными автоматизированными предприятиями. Без SCADA сбор и анализ большого объема данных был бы попросту невозможен.*

- SCADA – это человеко-машинный комплекс. То есть, присутствие человека для работы этой системы обязательно.

- Диспетчер ответственен за все произведенные настройки, за слаженное и сбалансированное функционирование объектов.

- Функционал оператора в этом случае снижается и уменьшается влияние человеческого фактора на технологический процесс.

- Можно настроить как расширение полномочий оператора при определенных уровнях тревоги, так и наоборот, ограничить его вмешательство.

В настоящее время на рынке программных продуктов для автоматизированных систем представлен широкий спектр SCADA систем. Следует отметить, что имеются отечественные SCADA системы, признанные во всем мире, например TraceMODE, МастерSCADA и другие

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов А. Genesis for Windows - графическая scada-система для разработки АСУ ТП. // Современные технологии автоматизации.- 1997.- №3.

2. Лисов О. И., Чжоу Э. Е., Пайе Тэйн Наинг. Методика оптимизации управления технологическими процессами распределенных систем // Изв. вузов. Приборостроение. 2014. Т. 57, № 3. С. 26—30.

3. ТРЕЙС МОУД - интегрированная SCADA- и softlogic-система для разработки АСУТП // URL: <http://adastra.ru/ru/tm/tm5/>

ИБК

Первые мельницы были предназначены для измельчения зерна.

До появления мельниц для измельчения зерна использовали каменную ступку и пестик. Позже зерно стали перетирать, благодаря такому методу мука была лучше. От движения терки вперед-назад перешли к вращению.

Плоский камень, перетирая зерно, вращался по плоскому блюду из камня. Заставив один камень в процессе вращения скользить по другому камню, человек изобрел жернова.

В середине верхнего камня имелось отверстие, куда подсыпалось зерно. Попадая между верхним и нижним камнем, зерно при вращении перетиралось в муку. Так была изобретена ручная мельница, широко распространенная в Древней Греции и Древнем Риме.

С изобретением ручной мельницы процесс размалывания зерна облегчился, но по-прежнему оставался трудоемким и тяжелым делом. Не случайно, что именно в мукомольном деле стали появляться первые машины, заменившие ручной труд.

Изобретение водяного колеса имело огромное значение для истории техники. Впервые человек получил в свое распоряжение надежный, универсальный и очень простой в своем изготовлении двигатель. Вскоре стало очевидным, что движение, создаваемое водяным колесом, можно использовать не только для качания воды, но и для других надобностей, например, для перемалывания зерна. В равнинных местностях скорость течения рек мала для того, чтобы вращать колесо силой удара струи. Для создания нужного напора стали запруживать реку, искусственно поднимать уровень воды и направлять струю по желобу на лопасти колеса.

Теперь, когда был изобретен водяной двигатель, необходим был передаточный механизм, который бы не только передавал, но и преобразовывал вращательное движение. И здесь была использована идея колеса.

Первые колесные зубчатые передачи появились около двух тысяч лет назад, однако широкое распространение они получили значительно позже.

Изобретение водяного двигателя, создание передаточного механизма, преобразовывающего вращательное движение, способствовали появлению водяной мельницы. Однако реки есть не везде, а ветра дуют повсюду и благодаря этому человек изобрел ветряную мельницу.

Ветряная мельница – это устройство, которое выполняет механическую работу по помолу зерна за счёт энергии ветра, улавливаемой крыльями мельницы.

До конца XVIII века ветряные мельницы были в огромном количестве распространены по всей Европе – там, где ветер был достаточно силен.

Водяные мельницы были распространены в основном в горных районах с быстрыми реками, а ветряные – в равнинных ветреных местностях.

Ветряные и водяные мельницы на протяжении многих веков использовались для помола зерна, и только, начиная с 19-го века, с появлением тепловых и электрических машин, использование ветряных и водяных мельниц стало постепенно сокращаться.

## **РОБОТИЗАЦИЯ СБОРОЧНЫХ ЛИНИЙ: УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И СНИЖЕНИЕ ОШИБОК**

**Студ. Н.А. Ефимов, науч. рук. – к.т.н., доцент В.В. Сапунов**

Автоматизация классического массового производства (сборки) позволяет удвоить производительность труда по всей системе, а также на 50 % и более сократить время выпуска и затраты. Точность, производительность, бесперебойность – вот основные характеристики работы роботизированной сборочной линии. Широкие возможности робототехнических установок позволяют им выполнять различные операции, как с крупногабаритными и тяжелыми, так и с мелкими и хрупкими деталями. Набор датчиков каждого робота дает возможность контролировать точность выполнения любой операции, будь то перемещение детали, окраска, контактная сварка и др.

Поскольку для работы автоматизированного производства требуется минимальное вмешательство человека, сборочная линия может функционировать круглосуточно и практически без остановок, что существенно повышает производительность производства.

Роботы демонстрируют впечатляющую точность сборки, благодаря инфракрасным, оптическим датчикам, датчикам движения и другим системам. Если сравнивать качество работы на сборочной линии, где применяется ручной труд, с работой на роботизированной линии, то количество брака на последней будет значительно ниже, так как монотонный труд снижает уровень внимания человека и быстро утомляет его.

В большинстве случаев сборочные роботы легко поддаются модернизации и переоснащению. Замена датчиков и манипуляторов, установка дополнительного оборудования и другие операции не занимают много времени. Это дает возможность наладить выпуск новой продукции, увеличить скорость сборки и выполнить другие задачи в максимально сжатые сроки.

Применение промышленных роботов позволяет практически полностью отказаться от эксплуатации ручного труда там, где требуется поднятие тяжестей, воздействие высоких температур, использование химикатов. Автоматизация распределения широкого и разнообразного набора деталей или артикулов больше не является сложной задачей. Достижения в области робототехники 3D машинного зрения повышают скорость и точность идентификации и сортировки практически любых деталей, представленных в контейнерах, тотализаторах, футлярах или картонных коробках. Гибкая подача – это инновационный способ представления деталей роботу. Детали подаются из насыпного бункера на поверхность приема. Принимающая поверхность может быть сплошной индексирующей или вибрационной поверхностью конвейерной ленты. Камера, установленная над поверхностью приема деталей, определяет местоположение детали и ее ориентацию. Затем робот выбирает детали и выполняет необходимую операцию.

Таким образом, для автоматизации сборки можно использовать 4-6-осевых роботов, которые обладают человеческим уровнем ловкости и гибкости. Специализированная оснастка или захваты, прикрепленные к манипулятору, быстро и точно обеспечивают сборку заданного продукта. Компоненты машинного зрения часто интегрируются в систему автоматизации сборки для идентификации и сортировки деталей, обеспечения надлежащего позиционирования и проверки качества готовой продукции.



**ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЛЕПЕСТКОВЫМИ КРУГАМИ ПОВЕРХНОСТЕЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ****Студ. В.С. Чистяков, науч. рук. – д.т.н., доцент А.Н. Унянин**

В процессе обработки лепестковый круг располагают относительно обрабатываемой поверхности заготовки на расстоянии, при котором лепестки деформируются. Сила  $P_n$ , с которой лепестковый круг воздействует на обрабатываемую поверхность, складывается из центробежной и упругой составляющих. Этой силой можно варьировать за счет изменения различных факторов, в том числе угловой скорости круга и его деформации. Сила, с которой лепестковый круг воздействует на заготовку, должна быть равна силе диспергирования кругом материала заготовки. В противном случае не будет обеспечена требуемая скорость съема материала заготовки. Поэтому необходимо знать силы, возникающие в процессе шлифования.

Зависимости для расчета сил шлифования лепестковыми кругами приведены в работе [1], однако они не учитывают изменение глубины внедрения абразивных зерен в заготовку по длине траектории контакта и диспергирование заготовки пластически деформирующими зернами. Аналитическое исследование сил шлифования лепестковыми кругами приведенное в [2], выполнено для случая, когда расстояние между рабочими частями деформированных лепестков весьма мало и его значением можно пренебречь. Когда деформация лепестка в процессе шлифования незначительная, при расчете сил следует учесть расстояние между смежными лепестками.

Составляющие силы шлифования представили как сумму сил, связанных с диспергированием материала заготовки и трением о заготовку зерен лепестков, осуществляющих резание и пластическое деформирование. Приняли во внимание особенности расположения абразивных зерен по глубине рабочего слоя лепестков. Геометрическую форму зерен представили в виде усеченного конуса, диаметр малой окружности которого равен размеру площадки затупления, образующейся на зерне в процессе изнашивания. Учли расстояние между смежными лепестками, адаптировали полученные зависимости для моделирования сил при обработке поверхностей сложной формы.

Адекватность принятых зависимостей реальным условиям доказана путем сравнения экспериментальных значений составляющей силы шлифования  $P_y$  с расчетными значениями.

В результате численного моделирования установлены закономерности изменения составляющих силы резания, которые предполагается использовать при выборе элементов режима шлифования лепестковыми кругами.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Дубровский П.В. Шлифование титановых сплавов лепестковыми кругами. – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 100 с.
2. Унянин А.Н., Евстигнеев А.Д. Аналитическое исследование сил шлифования лепестковыми кругами, Перспективные направления развития отделочно-упрочняющей обработки и виброволновых технологий [Электронный ресурс] : сб. тр. науч. семинара; Донской гос. техн. ун-т. – Электрон. текстовые дан. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2020. – С. 268 – 274.

В рамках настоящей работы были изучены модели эскизов зон рабочих сцен загрузки технологического оборудования промышленными роботами (ПР), оснащенными интеллектуальной системой управления. Для изучения эскизов зон рабочих сцен загрузки технологического оборудования был приведен простейший алгоритм решения задач нерасчетного характера. Данный метод решения задач представляет собой линейный алгоритм (блок-схему) с логическими проверками, когда между собой сопоставляются исходные данные из комплекса параметров применимости (КПП), так называемые, индексы конструктивного исполнения роботов, соответствующие требованиям поставленных задач и значения из комплекса условий применимости (КУП) робота, то есть технические требования для их реализации, которыми должен обладать ПР. Также, следует отметить применение эскизов зон загрузки промышленного робота на основе анализа размерных цепей автоматизированного технологического комплекса (АТК). Правильный выбор схемы зоны загрузки под соответствующий автоматизированный технологический комплекс позволяет выполнять настройку и калибровку робота, избегая погрешности при его монтаже в пространстве АТК, что могло бы привести к повышенным затратам.

Алгоритм выбора промышленного робота с использованием систем искусственного интеллекта (СИИ) позволяет оценивать образ рабочей сцены благодаря системам технического зрения для принятия решения о необходимом числе степеней свободы манипулятора ПР. Выбор числа степеней свободы манипулятора определяется согласно эскизам зоны загрузки оборудования под определенный индекс группы, соответствующий конструктивному исполнению промышленного робота. СИИ позволяет оптимизировать траекторию движения исполнительного органа ПР, что оказывает влияние на выбор кинематической схемы робота, тем самым, позволяет подобрать правдоподобную модель рабочей сцены загрузки оборудования промышленным роботом и определить его размещение относительно обслуживаемого технологического оборудования.

Таким образом, с использованием систем искусственного интеллекта для промышленного робота уменьшается риск происхождения следующего ряда событий: возникновение чрезмерного или недостаточного запаса точности позиционирования манипулятора промышленного робота; увеличение затрат на калибровку и наладку ПР; увеличение затрат в связи с неоправданно высокими требованиями к техническим характеристикам системы управления промышленным роботом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы): учебное пособие к выполнению практических занятий / С.И. Рязанов, Ю.В. Псигин, Н.И. Веткасов. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 162 с.
2. Промышленные роботы в машиностроении: Альбом схем и чертежей: учебное пособие для технических вузов/ Ю.М. Соломенцев, К.П. Жуков, Ю.А. Павлов и др.; под общ. ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1986. – 140 с.: ил.

УДК 621.77.

## **ПЕРЕСТАВИТЕЛЬ**

**Студ. И.В. Муртаков, науч. рук. – к.т.н., доцент Ю.А. Титов**

Эффективность листоштамповочного производства во многом зависит от средств автоматизации и механизации. Влияние автоматизации в листоштамповочном производстве способствует повышению производительности, точности, освобождению рабочей силы. Поэтому автоматизация технологического процесса листоштамповочного производства является актуальной темой.

Анализ изобретения №260509 «Переставитель» показал что переставитель, содержащий захват, установленный на конце подвижного рычага, связанного с осью шестерни, взаимодействующий с зубчатой рейкой, и силовой цилиндр привода. Ось шестерни, соединенная со штоком силового цилиндра и служащая центром поворота подвижного рычага, установлена с возможностью поступательного движения вдоль зубчатой рейки.

Недостатком является то, что захват, установленный на конце подвижного рычага, связанного с осью шестерни, взаимодействующей с зубчатой рейкой, и силовой цилиндр привода. При таком выполнении переставителя траектория движения груза является дугой окружности, что приводит к повышенным динамическим нагрузкам на механизм переставителя.

Изобретений «переставитель» можно улучшить следующими способами:

- 1) Заменить силовой механизм на гидроцилиндр. Это позволит захвату передвигаться более плавно.
- 2) Убрать зубчатую рейку, функцию которой будет выполнять шток гидроцилиндра.

Предлагаемая модернизация повышает производительность, точность, снижает динамическую нагрузку на захватный орган, что способствует увеличению срока службы переставителя и повышения способности изделия к поддержанию или восстановлению состояния, в котором оно может выполнять требуемую функцию.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. А.С. №260509. УДК 621.869.(088.8) Переставитель / А.М.Колесниченко, Ю.И.Тузяк. – Опубликовано 22.12.1969. Бюл.№3.

Анализ изобретения «Штамп для вытяжки» SU1238831 А, показал что технологические возможности устройства ограничены и для получения требуемого качества, применимы только при определенных параметрах технологического процесса. Главным недостатком операции вытяжки является гофрообразование обрабатываемых заготовок.

Предлагаемые изменения, внесенные по отношению к прототипу №534280, а конкретно корпус, выполненный с продольным сквозным пазом в боковой стенке, механизм дополнительного перемещения пуансона, а также наличие стоек, установленных с возможностью регулировки по длине, являются недостаточными.

На основе анализа изобретения прототипа разработаны мероприятия по усовершенствованию и модернизации объекта с целью повышения производительности, снижения металлоемкости, повышения качества.

Разработаны предложения по усовершенствованию устройства.

Повысить технологичность устройства, а также качество получаемых изделий и расширить их номенклатуру, можно, изменив конструкцию при помощи установления на пуансон (гильзу), пружинного прижимного устройства. Тем самым снижается возможность гофрообразования за счет прижима фланцевой части заготовки в процессе вытяжки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.С. SU 1238831 А1, МПК В21 D 24/02. Штамп для вытяжки / В.В. Луцан. – Опубликовано 23.06.86. Бюл. №23.
2. А.С. №534280, кл. В21 D 24/02. Штамп для вытяжки / В.В. Луцан. – Опубликовано 03.01.74.

## **ГРЕЙФЕРНОЕ ПОДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО**

**Студ. И.И. Садеев, науч. рук. – к.т.н. Ю.А. Титов**

В рамках настоящей работы проанализировано изобретение «Грейферное подающее устройство к штампу»SU 1159698 А.

Грейферная подача к штамповочному прессу содержит две грейферные линейки с цилиндрическими концами и с захватами, смонтированными в их средней части, механизм подъема, имеющий четыре коромысла подъема, соединенные между собой системой рычагов и тяг, приводимые в движение от кулачка подъема через ролик, установленный на одном из коромысел подъема, и соединенные посредством тяг с шарнирно подвешенными на коромыслах смыкания рычагами подъема, во втулках которых размещены цилиндрические концы грейферных линеек, механизм продольного перемещения, имеющий коромысло, соединенное посредством пространственных шатунов и двуплечего рычага с предохранительным рычагом, зафиксированным подпружиненной защелкой от поворота относительно несущего рычага, соединенного посредством валов, оснащенных карданными подвесками, с цилиндрическими концами грейферных линеек. На шлицевом конце кулачкового вала установлен пневмоцилиндр, в котором один из торцов корпуса выполнен в виде кулачковой полумуфты, входящей в зацепление с шестерней, вращающейся синхронно с кривошипным приводом пресса, а другой торец корпуса выполнен в виде зубчатой полумуфты, имеющей возможность зацепления с зубчатой полумуфтой, закрепленной на ступице червячного колеса вспомогательного привода.

Усовершенствование механизма грейферного подающего устройства предложено следующими способами:

1) Предусмотрен инструмент лазерного сканирования, который при помощи соответствующего программного обеспечения вычисляет местоположение деталей. (например, из отходов листов большого размера для вырубки небольших деталей);

2) Сконструирован механизм регулирования расстояния между клином и линейками за счет пазов по которым будут перемещаться штоки крепления оси.

Предложенные изменения позволяют повысить производительность, точность фиксирования заготовок, повышения качества.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. А.С. SU 1159698 А Грейферное подающее устройство к штампу / О. В. Бойков, Е. Ф. Лачинова – Опубликовано 07. 06. 85. Бюл. №21.

В современных условиях важную роль играет качество, производительность, автоматизация и уменьшение влияния человеческого фактора.

Рассмотренный для модернизации патент SU 1065245 А «Система управления автоматической прессовой линией», в котором все прессы работают единичными ходами. К таким системам управления относятся также линии, в которых головной пресс работает в непрерывном режиме, а последующие – в единичном. В таких линиях для транспортировки заготовки от позиции к позиции требуется также поточная система подачи. Управление такими линиями осуществляется относительно просто.

Изобретение решает такие задачи как снижение нагрузки на главные и вспомогательные приводы муфты и тормоза, а также на приводные передачи средств автоматизации. Такая нагрузка связана с большим износом, увеличением расхода энергии и большим шумом. Но такие линии имеют относительно низкую производительность по сравнению с синхронизированными автоматическими прессовыми линиями.

Основным недостатком этой системы являются устаревшее электронное оборудование на прессах (датчики изменения тока). Так же к числу недостатков относится управление автоматической прессовой линией.

Предложено модернизировать систему следующими способами:

- 1) Заменить старые датчики тока в цепях прессов на более современные и точные аналоги в выводом показаний на главный компьютер;
- 2) Предусмотреть центральный компьютер и программное обеспечение, которое бы снимало показания одновременно со всех прессов линии и корректировало изменение частоты хода прессов.

Данные изменения позволили повысить производительность, синхронизировать процесс управления автоматическими прессовыми линиями, снизить количество обслуживающего персонала, повысить качество изделий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.С. 1065245 ГДР, WРВ В30/В15/14. Система управления автоматической прессовой линией / К. Моргенштерн, Й. Цейдлер, Х. Шрам, Р. Цейдлер, Г. Шмидт, П. Митбауер. – Оpubл. 07.01.84. Бюл. №1.

В рамках данной работы приведено описание легенды нашего автопрома ГАЗ-66, прозванный «Шишигой». Двусный грузовичок (4×4) Горьковского автомобильного завода с предельной загрузкой до 2-х т, восьмицилиндровым четырёхтактным двигателем, спрятанным под кабиной, выступающей в роли капота, и механической четырёхступенчатой коробкой передач.

Повышенная проходимость «Шишиги» надолго обеспечила ей участь массового армейского грузовика Советского Союза и РФ и хорошую славу в народнохозяйственных отраслях. Этот грузовик быстро заслужил международное признание и отправился покорять просторы Советского Союза.

В советскую эпоху народное название ГАЗ-66 «Шишига» не выглядело таким уж необычным, каковым оно кажется нам. Возникновение этой «клички» однозначно обусловлено присутствием двух шестёрок в числовом обозначении модели.

Феномен «грузовика-вездехода» обеспечен кулачковыми дифференциалами мостов, большим дорожным просветом (315 мм) в совокупности с системой регуляции давления шин. Последняя стала отличительным признаком всех его модификаций к 1968 г.

Штатный двигатель ГАЗ-66 – ЗМЗ-66 Заволжского моторного завода – карбюраторный, восьмицилиндровый четырёхтактный, V-образной компоновки, с жидкостным охлаждением. Рабочий объём данного мотора – 4254 кубических сантиметра.

Рабочая тормозная система — гидравлическая, отдельная с вакуумным усилителем, стояночная — барабанный трансмиссионный тормоз. У руля имеется гидроусилитель.

Коробка переключения передач на ГАЗ-66 механическая, 4-х ступенчатая, с синхронизаторами на 3-й и 4-й передачах. Раздаточная коробка (РК) имеет две передачи с понижающей и отключаемым передним мостом. Включение прямой передачи в РК ещё не означает отключения переднего моста. Он включается отдельным рычагом и может работать при любой передаче.

Ещё одна особенность этого грузовика сделала его незаменимой технической единицей ВДВ: баланс центра тяжести обеспечивает обеим осям почти равномерную нагрузку, что при десантировании с самолёта позволяет ГАЗу-66 плавно приземлиться на все колёса. Компактная форма кабины здесь тоже сыграла важную роль, так как она не кренится во время спуска с парашютом.

Из-за всего вышеперечисленного в солдатском и шофёрском фольклоре за «Шишигой» закрепилась исключительно положительная репутация.

Конструкторам Горьковского автозавода удалось сделать в лице «Шишиги» настолько универсальный «грузовой вездеход», что на его базе возникло около полусотни заводских модификаций для различных нужд.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автомобиль ГАЗ-66-11 Тех. обслуживание г. Москва "Транспорт" 1988г.-312 с.
2. Автомобиль ГАЗ-66 Инструкция по уходу г. Горький "ГАЗ" 1963 г.-302 с.
3. Автомобиль Газ-66 и его модификации. Руководство по эксплуатации-225 с.

Сегодня я хотел бы рассказать вам о приборе Атвуда, который является одним из наиболее простых и эффективных способов измерения ускорения свободного падения. Этот прибор был изобретен в 19 веке французским физиком Жаном Леонаром Мариен-Антуаном Атвудом и до сих пор остается актуальным для многих экспериментов в области механики. В моем докладе я расскажу о принципе работы прибора, его конструкции и возможностях использования.

Прибор Атвуда был изобретен французским физиком Жаном Леонаром Мариен-Антуаном Атвудом в 19 веке. Я могу рассказать немного о самом ученом.

Жан Леонар Мариен-Антуан Атвуд (Jean Léonard Marie Antoine Atwood) родился в 1746 году в Англии, но жил и работал во Франции. Он был ученым-экспериментатором и занимался исследованиями в области механики. Его наиболее известным изобретением стал прибор, который получил его имя.

Прибор Атвуда был создан для измерения ускорения свободного падения. С его помощью можно определить ускорение тела, движущегося под действием силы тяжести, с высокой точностью. Прибор состоит из двух грузов, связанных между собой нитью, которая проходит через блок. Один груз свободно падает вниз, а другой груз поднимается вверх. Ускорение свободного падения можно определить по времени, за которое грузы проходят определенное расстояние.

Для начала эксперимента с прибором необходимо отпустить грузы одновременно. При этом необходимо запустить секундомер и засечь время, за которое грузы проходят определенное расстояние. Это время необходимо замерить несколько раз, чтобы получить более точный результат.

Далее необходимо вычислить ускорение свободного падения по формуле:

$$g=2d/t^2$$

где  $g$  – ускорение свободного падения;

$d$  – расстояние, которое прошел груз;

$t$  – время, за которое груз прошел это расстояние.

Прибор Атвуда также может использоваться для изучения свойств жидкостей и газов. Для этого необходимо заменить один из грузов на цилиндр или шарик и опустить его в жидкость или газ. Затем можно измерить силу, которая действует на груз, и вычислить плотность жидкости или газа.

Жан Леонар Мариен-Антуан Атвуд оставил свой след в истории науки благодаря созданному им прибору, который до сих пор используется в научных и учебных целях. К примеру, на кафедре физики УлГТУ мы используем этот прибор для проведения лабораторных работ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://genphys.phys.msu.ru/rus/lab/mech/opis101/mex101.htm>
2. <http://genphys.phys.msu.ru/rus/lab/mech/opis101/mex101.htm>
3. <https://vr-labs.ru/laboratories/mashina-atvuda/>



Виртуальная реальность (VR) – это технология, которая создает искусственную среду, которую можно воспринимать как реальную. Эта технология была разработана более 50 лет назад, но только в последнее время она стала доступна широкой публике. Сегодня виртуальная реальность используется в разных сферах, начиная от медицины и науки, заканчивая играми и развлечениями.

Одним из главных применений виртуальной реальности являются развлечения. Пользователи VR-технологии могут окунуться в мир виртуальных игр, фильмов, аттракционов и т.д. Вместо того, чтобы просто смотреть на экран, пользователь становится частью виртуального мира и может взаимодействовать с ним. Это создает более реалистичный и захватывающий опыт.

Еще одним применением виртуальной реальности является обучение и тренировка. Медицинские студенты могут использовать VR-технологии для практического обучения операциям и процедурам, которые они не могут проводить на реальных людях. Армия и правоохранительные органы могут использовать VR-технологии для тренировки военных операций и тактических маневров.

Одной из наиболее важных областей применения VR является медицина. Виртуальная реальность используется для лечения и реабилитации пациентов с различными заболеваниями. Например, VR-технология может помочь людям, страдающим от фобий и тревожных расстройств, развивать у них уверенность и снимать напряжение. Также VR может использоваться для анализа и лечения пациентов с нарушениями координации движений и синдромом отмены.

Виртуальная реальность имеет некоторые ограничения, так как создается искусственная среда, которая может не отражать реальности. Например, во время использования VR-технологии, пользователь может испытать головокружение и тошноту. Также ограничения применения VR связаны с техническими возможностями и стоимостью оборудования.

В целом, виртуальная реальность имеет огромный потенциал для использования в различных областях, от развлечений и медицины до производства и тренировок. Единственное, что остается неизменным, это то, что VR продолжает развиваться с каждым годом и мы можем ожидать больше увлекательных и инновационных приложений в ближайшем будущем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рахматуллаев, А. Н. Технология виртуальной реальности / А. Н. Рахматуллаев, Р. К. Иманбек, А. Р. Рахимова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 18 (360). — С. 50-58. — URL: <https://moluch.ru/archive/360/80615/> (дата обращения: 10.05.2023).

В рамках работы рассмотрены различные интересные изобретения для путешественников, которые упрощают путешествия и делают их еще интереснее.

SLOUCHEE — первая в мире запатентованная универсальная дорожная подушка, разработанная для удовлетворения самых разных потребностей в путешествии. Её используют и в качестве подушки для шеи и спины, и в качестве поддержки подбородка, и как столик или поднос на коленях.

Изделие для аутдора под названием Flying Tent от австрийской компании Startraveller Equipment появилось несколько лет назад, но, по-видимому, пик популярности подобных товаров еще впереди. Разработчики умудрились совместить вместе одноместную трехсезонную палатку и гамак, который при желании может превратиться в тент или водостойкое пончо, либо интегрироваться с противомоскитной сеткой.

Литий-ионные батарейки Baseus могут выдержать тысячу циклов перезарядки и имеют реальную емкость 2850 мАч. Процесс полной зарядки длится 2 часа. Отследить степень заряда можно по цветовому индикатору. Батарейки имеют тип AA и продаются по две и четыре штуки в комплекте с раздвоенным кабелем (за раз можно заряжать по две батарейки) с выходом на USB.

Wimax Go - это самый маленький в мире лазерный проектор размером практически со смартфон. Его толщина составляет 2,46 сантиметра, а вес - всего 300 граммов - идеальнее для поездок не придумаешь. Благодаря соединению Wi-Fi на частоте 2,4 ГГц и потребляемой мощности 30 Вт он имеет разрешение изображения 960x540p и может проецировать общий размер экрана от 38 до 254 см.

Виртуальный консьерж. Разработка внедрена в 12 гостиниц Великобритании. Общение с роботом происходит через мобильное приложение посредством голосовых команд или переписки. Бота-консьержа назвали Эдвард, он расскажет клиентам о гостинице, поможет выбрать номер и заказать его, поможет разобраться с дополнительными услугами, посоветует, куда можно сходить в городе.

Ещё одна компактная вещь, которая пригодится в путешествии — складное одеяло. Его можно свернуть до размеров кошелька и убрать в карман джинсов, но в развёрнутом виде на покрывале поместятся до четырёх человек. Для удобства в комплекте идут колышки, которые не позволят, чтобы оно улетело в ветреную погоду. Материал одеяла — высокопрочный и водонепроницаемый. Кроме того, ткань защищена от проколов мелкими предметами вроде веток или камней.

Многие сталкивались с необходимостью снимать сланцы перед заходом в бассейн или в море, а после купания снова надевать их. Кроме того, порой морское дно не позволяет свободно ходить по нему голыми ногами, а потому хочется зайти в воду обутым. Для этих целей придумали одноразовые наклейки на стопы, в которых можно ходить по горячему песку или морскому дну. Они водонепроницаемые, износостойкие и противоскользящие.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 20 полезных товаров – новинок для туризма и путешествий. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.1000ideas.ru/article/biznes/turizm-i-sport/20-poleznykh-tovarov-novinok-dlya-turizma-i-puteshestviy/>

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДОМАШНЕЙ АВТОМАТИЗАЦИЕЙ**

**Студ. А.А. Шамшиев, науч. рук. – к.т.н., доцент С.В. Елягин**

Домашняя автоматизация подразумевает под собой настройку и управление всей инфраструктурой жилого помещения. Системы освещения, отопления, кондиционеры, компьютеры, системы безопасности умного дома связаны между собой и управляются удаленно через интернет [1]. Удаленный доступ владельцу предоставляет центральный процессор, к которому подключаются все переключатели и датчики [2].

Целью данной работы является разработка системы домашней автоматизации на основе микроконтроллера, которая должна быть способна выполнять действия и решать определенные повседневные задачи, нацеленные на создание комфортной среды обитания, без участия человека с учетом требований к безопасности и конфиденциальности данных при управлении устройствами в доме.

Для достижения поставленной в рамках данной работы цели решен ряд задач: рассмотрены существующие решения в области «умных» систем домашней автоматизации, разработан алгоритм работы системы, выбрано необходимое аппаратное обеспечение, разработано соответствующее программное обеспечение и собрана рабочая модель спроектированной системы для проверки ее работоспособности и функциональности.

Функциональные возможности, реализованные в разработанной системе:

- обмен данными, осуществляемый при помощи использования протокола MQTT;
- возможность управления системой как с телефона, так и с компьютера с использованием беспроводного канала связи;
- сбор, обработка и передача информации о текущей температуре на устройство пользователя;
- идентификация пользователей домашней автоматизации при помощи RFID меток.

В ходе выполнения поставленных задач была разработана система дистанционного управления домашней автоматизацией на основе микроконтроллера ESP-8266, который отвечает всем требованиям в рамках сравнения готовых решений, а также было разработано соответствующее ПО для данного микроконтроллера, работающее в связке с открытой платформой для автоматизации Node-RED.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Миронюков Д.А. Реализация систем умного дома // Мир науки без границ. 2022. № 9. С. 434–436.
2. Васильчиков М.Г., Клименко А.В. Разработка веб-сервера для удаленного управления системой «Умный дом» // Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях. 2018. С. 83–84.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ СРЕДСТВАМИ САПР DELTADDESIGN

Студ. Н.А. Ихонкин, науч. рук. – к.т.н., доцент М.Я. Мактас

В рамках программы импортозамещения Российской Федерации была рассмотрена возможность проектирования печатных плат средствами отечественной САПР DeltaDesign. Для этого по заданной электрической схеме термостата (рис. 1) необходимо было разработать узел печатной платы с возможностью последующего ее изготовления. Условием проектирования было использование отечественной элементной базы (ЭРЭ), выполнение проекта платы по 3-му классу точности, и оформление конструкторско-технологической документации в соответствии с Российскими ГОСТами.

В связи с тем, что в библиотеке системы отсутствовал ряд выбранных элементов, при проектировании были использованы все возможности маршрута проектирования, прописанные в САПР DeltaDesign. После выбора элементной базы были созданы их условно- графические обозначения (УГО), разработаны контактные площадки (КП) с точностью до сотых долей миллиметров и посадочные места (ПМ) для каждого из них. ПМ разрабатывались на основе технических характеристик на радиоэлементы. Чтобы автоматизировать процесс перехода от схемы электрической к схеме соединения выводов элементов на плате, были сопоставлены их контакты на УГО с КП на ПМ. Затем в редакторе электрических схем была получена электронная версия схемы электрической принципиальной, соответствующая бумажной версии исходной схемы. На следующем этапе через менеджера САПР в редакторе платы был создан проект будущей двухслойной печатной платы с требуемыми техническими характеристиками. В автоматизированном режиме получен рисунок печатной платы, который был доработан в интерактивном режиме (рис.2). Для последующей подготовки платы к изготовлению были выполнены металлизация поверхности платы, и подготовлена необходимая производственная документация, включающая в себя Gerber-файл для фотоплоттера.

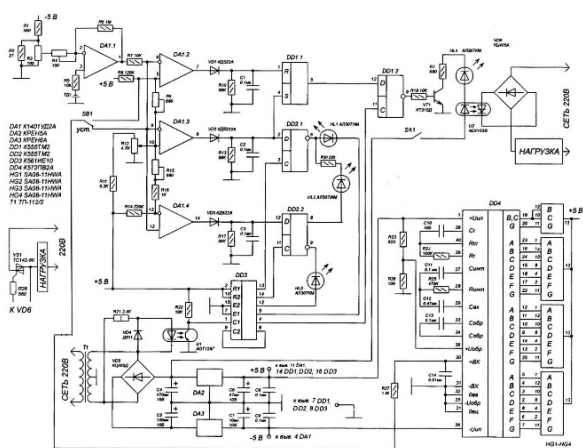


Рисунок 1

Схема электрическая

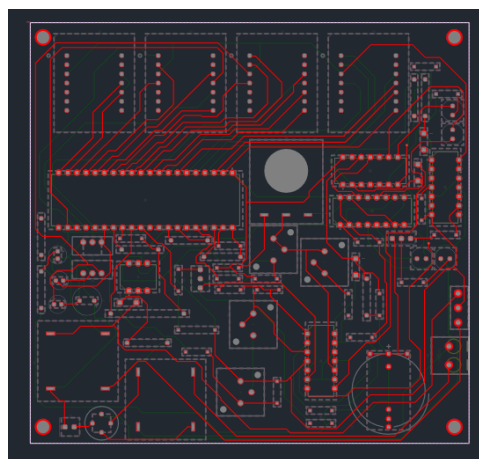


Рисунок 2

Рисунок печатной платы

Спроектированная плата выполнена согласно техническим требованиям и может быть запущена в производство.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВЕТВЛЁННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ АВИОНИКИ**

Студ. Д.П. Валяев, науч. рук. – к.ф.-м.н., доцент А.Б. Климовский

На сегодняшний день развитие и совершенствование авионики требует нового подхода к её контролю, диагностике и прогнозированию технического состояния. Техническое диагностирование, как процесс определения технического состояния объекта, является неотъемлемой частью жизненного цикла любого бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) [1].

Контроль технического состояния и диагностирование авионики встроенными средствами позволяют, при наличии возможности накапливать и сохранять информацию, оперативно следить за поведением авионики в течение всего периода эксплуатации.

В АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» разработан индикатор многофункциональный ИМ-23, который представляет собой устройство обработки и отображения информации, предназначенное для использования в составе информационно-управляющих систем самолётов и вертолётот.

Многие современные технологии базируются на открытиях прошлого, используя старые идеи и дорабатывая их под новые нужды. Одной из таких технологий является технология NFC (Near Field Communication) [2]. Применение NFC технологии в индикаторе ИМ-23 позволяет решить три основные задачи:

1. Идентификация БРЭО.
2. Мониторинг технического состояния в местах эксплуатации.
3. Диагностика во время ремонта на предприятии.

При решении данных задач в состав считываемой диагностической информации будет входить:

- Сообщение о фактах работы в повышенной и пониженной рабочей температуре
- Данные о сбоях и отказах
- Срабатывание сторожевого таймера
- Выход напряжений питания за допустимый предел
- Нарушение электропитания блока
- Непрохождение тестов встроенного контроля
- Нарушение обмена данными с внешними системами

Состав выдаваемой информации может быть дополнен и определяется техническим заданием.

Данная технология обеспечит снижение расходов на эксплуатацию систем авионики, позволит уменьшить время восстановления и сократить число ложных замен и отказов, а также оптимизирует способ предоставления информации о состоянии БРЭО.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Давыдов П.С. «Техническая диагностика радиоэлектронных устройств и систем». – М.: «Радио и связь», 1988. – 256 с.
2. Near Field Communication [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Near\\_Field\\_Communication](https://ru.wikipedia.org/wiki/Near_Field_Communication) (дата обращения: 13.04.2023).

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОЦЕССА НАСТРОЙКИ МИКРОПОЛОСКОВЫХ СВЧ-УСТРОЙСТВ**

**Студ. А.А. Колотилов, науч. рук. – к.ф.-м.н., доцент А.Б. Климовский**

В работе проведен анализ процесса настройки микрополосковых устройств СВЧ диапазона, применяемого АО «НПП «Завод Искра», и возможностей для совершенствования данного процесса путем улучшения конструкции устройств.

При производстве модулей СВЧ диапазона контроль работоспособности выпускаемых изделий проводится путем измерения S-параметров матрицы рассеяния для каждого отдельного устройства с помощью векторных анализаторов цепей. На практике S-параметры изготовленных образцов не соответствуют требованиям технического задания (ТЗ) вследствие:

- разброса параметров интегральных микросхем СВЧ диапазона, входящих в конструкцию изделия;

- ограничений точности сборочных операций изделий.

Ввиду перечисленных обстоятельств процесс изготовления СВЧ-модулей сопряжен с процессом настройки изделий, представляющего собой изменение волнового сопротивления микрополоскового тракта каждого отдельного модуля для приведения измеряемых S-параметров в соответствие с требованиями ТЗ. Настройка проводится путем наклеивания на тракт полосков индиевой фольги. Участок тракта с наложенной фольгой становится большим по площади и толщине, следовательно, данная манипуляция позволяет управлять волновым сопротивлением на данном участке. Управление волновым сопротивлением, в свою очередь, позволяет менять значения S-параметров изделия, доводя их значения до требуемых.

При изготовлении СВЧ-устройств было замечено, что модули, в рамках одной и той же конструкции, имеют на тракте аналогичные зоны, настройка которых всегда положительно влияет на характеристики устройства. Поскольку все данные зоны известны, возникло предположение, что на этапе проектирования СВЧ-модулей можно на основе этих знаний учесть погрешности элементной базы и ограниченность точности технологии сборки. Для подтверждения данного предположения было решено провести моделирование микрополоскового устройства СВЧ диапазона. В случае успешного решения данной задачи повысится технологичность операций измерения и настройки модулей, поскольку останется необходимость настраивать лишь частные случаи расхождения S-параметров изделий.

Для решения данной задачи был выбран пакет для электромагнитного моделирования цепей САПР AWR Design Environment, как простой в обращении, имеющий в арсенале достаточный набор утилит, а также позволяющий проводить моделирование с достаточно высокой скоростью, с невысокой нагрузкой на ресурсы ПК, при этом результаты моделирования имеют достаточно высокую точность [1]. Таким образом, были определены основные задачи для предстоящего исследования, выбраны пути их решения и инструментарий для практической реализации.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бахвалова С.А., Романюк В.А. Основы моделирования и проектирования радиотехнических устройств в Microwave Office. М.: Солон-Пресс, 2017. – 152 с.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ ТЕРМОМЕТРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ С ЦИФРОВЫМ КАНАЛОМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

**Студ. А.В. Костиков, науч. рук. – к.ф.-м.н., доцент А.Б. Климовский, ст. преподаватель Я.О. Фокин**

Экспериментальным методам измерения температур присущи общие недостатки, состоящие в том, что результаты измерений, как и всякие данные, полученные опытным путем, справедливы только для тех условий, в которых они выполнены.

Точность измерения стационарных температур зависит не только от предела допускаемых основной и дополнительных погрешностей применяемых средств измерения, а в равной мере и от условий измерения, от выбранного места, способа установки термодатчика и ряда других причин. Это обусловлено тем, что при применении контактных методов измерения температуры первичный преобразователь (термодатчик) находится в непосредственном контакте со средой, температура которой измеряется. В этих условиях термодатчик является для среды посторонним телом и в той или иной степени нарушает первоначальное температурное поле среды в месте его установки. Средства измерения температуры, на каком бы принципе действия они ни были основаны, показывают только собственную температуру термодатчика, или, точнее, температуру рабочей части (чувствительного элемента) термодатчика. При этом необходимо учитывать, что собственная температура термодатчика по ряду причин может отличаться от действительной температуры среды. При измерении стационарных температур такими причинами являются теплообмен излучением между термодатчиком и окружающими его телами, отвод или подвод тепла по термодатчику вследствие теплопроводности, положения потока газа и другие причины [1].

Метод погружного типа для воспроизведения эталонной температуры является важной частью методик поверки, наиболее распространенным оборудованием для данной методики считается жидкостный термостат. Функцией жидкостного лабораторного термостата является нагревание и/или охлаждение различных жидких теплоносителей. Такой терморегулятор представляет собой устройство управления, с помощью которого датчик температуры позволяет записывать фактическую температуру по сравнению с определенным целевым значением и с помощью регулировочного устройства устанавливать целевое значение. Цепь управления терморегулятора служит для доведения определенной температуры – регулируемого параметра – до требуемого целевого значения и поддержания его как можно более постоянным. Если между целевым значением и фактическим значением регулируемого параметра возникает разница, регулятор температуры учитывает это соответствующим образом.

Жидкостный термостат обеспечивает испытательные условия с погрешностью  $\pm 0,01$  и является эталоном. Данные условия позволяют обеспечить достоверную передачу единиц величины и производить высококачественные испытания продукции.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие. В 5 ч. / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011

## **СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ 1-ГО УРОВНЯ**

**Студ. В.К. Сандркин, науч. рук. – к.т.н., доцент О.С. Фокин**

В работе проведена разработка вариантов реализации гибкого автоматизированного производства по сборке электронных модулей 1-го уровня (печатных узлов) с поверхностно-монтируемыми электрорадиоэлементами (ЭРЭ).

Гибкость подобных производственных систем обеспечивается возможностью переналадки оборудования под конкретные нужды производства. Подобная гибкость позволяет производству эффективно функционировать в условиях частого обновления и модернизации выпускаемой продукции, что характерно для отраслей промышленности, создающих вычислительную технику и радиоэлектронную аппаратуру.

Проведен анализ возможного к поставке и применению в текущих условиях гибкого автоматизированного оборудования, в результате чего разработана гибкая производственная система.

Целевыми требованиями к разработке являлись универсальность и ориентированность на опытное производство электронных модулей небольшими партиями, исходя из чего предложено два варианта реализации производственных линий: первый - для полуавтоматической настольной сборки и второй – для автоматической сборки.

Линия полуавтоматического настольного поверхностного монтажа обеспечивает нанесение паяльной пасты (при помощи принтера, а также вручную при помощи дозатора), установку компонентов и оплавление пасты в печи. Габаритные размеры печатных плат до 480 x 300 мм, максимальная скорость установки компонентов установщиком – 7000 шт./час. Для размещения линии достаточно производственного помещения площадью 65 м<sup>2</sup>.

Линия автоматического поверхностного монтажа позволяет работать с ПП габаритами до 330x330 мм, обеспечивает скорость установки компонентов до 30 000 шт/час. Помимо этого, к отличительным особенностям предлагаемого решения относятся автоматический оптический контроль нанесения паяльной пасты и установки компонентов, возможность установки выводных ЭРЭ и их селективная пайка, отмывка плат после пайки и их маркировка, а также система конвейеров, объединяющая оборудование в единую линию. Для размещения оборудования требуется производственное помещение площадью 260 м<sup>2</sup>.

Результаты работы оформлены в виде чертежей планировки производственных помещений, учитывающие требования, предъявляемые к размещению технологического оборудования, а также в виде сводной таблице предлагаемого к использованию оборудования с указанием кратких характеристик, габаритных размеров и ориентировочной стоимости.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гибкие автоматизированные производства. Управление технологичностью РЭА / А.М. Войчинский, Н.И. Диденко, В.П. Лузин. - М.: Радио и связь, 1987. - 272 с.
2. Каталог решений для производства электроники ООО «СМТтех» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.smttech.ru/> (дата обращения: 05.05.2023).



## **АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРКИ МОДУЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСОВ С ИНДИКАЦИЕЙ РАДИАЦИИ**

**Студ. Т.Р. Зарипов, науч. рук. – к.т.н., доцент О.С. Фокин**

Цель данной работы - разработка гибкой производственной системы (ГПС) автоматизированной сборки электронного модуля 1-го уровня (печатного узла) электронных часов с индикацией радиации с анализом возможного к применению технологического оборудования.

Применение гибких систем позволяет быстро реагировать на изменения в производственной программе, адаптироваться к новым технологиям и изменениям в требованиях потребителей и является ключевым фактором для производства электронных модулей с высоким качеством и низкими затратами.

Принималось во внимание, что элементная база модуля представлена как отечественными, так и зарубежными комплектующими, в том числе имеющими сложную форму, расположенные с обеих сторон печатной платы (ПП).

Разработан автоматизированный технологический процесс сборки модуля электронных часов с индикацией радиации, подобрано автоматизированное или полностью автоматическое оборудование с учетом объема предполагаемого производства в 700 тыс. шт./год и синхронизации производственного процесса: автоматический дозатор паяльной пасты JD450L, автомат-установщик SMD компонентов JUKI RX-6B, конвекционная печь конвейерного типа для оплавления припоя на ПП Mistral 360. Исходя из параметров объединяемого оборудования подобраны соединительные конвейеры и загрузчики-выгрузчики ПП.

Установка ряда элементов (детектор СБМ-20, разъем ХН-2, конденсаторы К73-17) автоматизированным способом затруднена, для чего сформирован участок досборки, где также происходит контроль качества автоматизированного монтажа.

Проведено маршрутное описание автоматизированного процесса.

Выполнена планировка производственных площадей, которая включает в себя определение площади, на которой будет осуществляться производственный процесс, и размещение на этой площади производственного оборудования и дополнительных помещений и участков в соответствии с действующими техническими и технологическими нормативами и правилами.

Производственная площадь автоматизированного цеха, включая участки автоматизированной сборки и досборки-контроля должна быть не менее 142 м<sup>2</sup>. Принимая во внимание действующие нормы расположения оборудования в промышленных зданиях и сооружениях, санитарные нормативы, исходя из необходимости наличия складских и подсобных помещений, проведено вычерчивание предлагаемой планировки гибкого автоматизированного цеха с размерами 20 x 8 м, общая площадь производства 160 м<sup>2</sup>.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Оборудование для производства электроники ООО «ЛионТех» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.liontech.ru/> (дата обращения: 01.03.2023).
2. Радиомонтажное оборудование, промышленная мебель, инструмент компании «Актаком» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.aktakom.ru/> (дата обращения: 01.03.2023).

Развитие и популяризация микроконтроллеров позволяет широко внедрять системы управления автоматикой (СУА) не только на объектах автоматизации типа производственных предприятий, но и в жилых помещениях, в том числе на участках частных домов. В ходе разработки СУА необходимо учесть различия в требованиях к ней со стороны потребителей, заложить минимально необходимый функционал без избыточности при возможности масштабирования всей системы.

При разработке функциональных блоков СУА необходимо четкое представление архитектуры самой СУА, что в дальнейшем позволит оптимизировать функциональную схему блока и, соответственно, схемотехническое и конструкторское решение в соответствии с задачей и масштабностью проекта, учитывая требования технологичности конструкции и производства с широким применением автоматизации.

В работе решена задача оптимизации проектного решения – упрощение функциональной схемы блока контроллера за счёт оптимизации архитектуры системы управления автоматизацией с учетом дополнительного требования уменьшения длины силовых кабелей связи с модулями коммутации при снижении функционала стоек контроллеров до необходимого минимума.

Процесс оптимизации проходил циклически с принятием решения на оптимальность. В случае отрицательного решения оптимизация повторялась, при необходимости, со сменой критерия.

В ходе последовательно проведённых оптимизаций СУА по критериям сокращения длины силовых кабелей от блока коммутации силовых устройств до исполнительных устройств и сокращения функционала стоек СУА была выбрана модель СУА на основе компьютерной вычислительной сети модели OSI, в которой все блоки системы имеют сетевой интерфейс Ethernet и объединяются в вычислительную сеть для обмена данными. Питание оконечных устройств (блоков расширения) решено проводить по технологии стандарта PoE.

Проведена оптимизация схемотехнического и конструкторского решения блока контроллера бытовой автоматизации.

При планировании автоматизированной линии по производству модуля контроллера с двусторонним монтажом электрорадиоэлементов (ЭРЭ) рассматривались три варианта:

- автоматический монтаж ЭРЭ на одной стороне модуля с последующей ручной подачей подсортированных модулей на вход производственной линии для монтажа ЭРЭ на другой стороне модуля;
- автоматический монтаж ЭРЭ на одной стороне модуля с переворотом для монтажа ЭРЭ на другой стороне модуля;
- применение оборудования с двухпоточным нанесением паяльной пасты и монтажа ЭРЭ с реверсивной подачей печатной платы после переворота на промежуточном конвейере.

После анализа первый вариант принят как наиболее оптимальный.

## АНАЛИЗ РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ЭНЕРГИИ ЛАВИННОГО ПРОБОЯ ТРАНЗИСТОРОВ 2П829Х

Студ. Е.А. Гаранжа, науч. рук. – доцент О.С. Фокин

В электрических цепях радиоэлектронной аппаратуры с индуктивной нагрузкой без ограничителя напряжения, где применяются мощные МДП-транзисторы, трудно полностью исключить энергетические перегрузки при переходных процессах, представляющих собой выбросы напряжения до значений, превышающих предельно допустимое напряжение  $U_{си макс}$ . Выбросы напряжения в электрической цепи между выводами сток-исток мощного МДП-транзистора способны привести к лавинному пробоя транзисторов. Требования по предельным значениям параметров лавинного пробоя на транзисторы 2П829 техническими условиями не предусмотрены.

Лавинный процесс для МДП-транзистора не является критичным, если в этом случае температура перехода кристалла не превышает максимально-допустимого значения. Однако, в состоянии лавинного пробоя при превышении определенных значений лавинного тока и длительности его прохождения МДП-транзистор может выйти из строя, что связано с наличием паразитного биполярного транзистора в структуре мощного МДП-транзистора.

Одним из параметров, характеризующих способность МДП-транзисторов выдерживать лавинный процесс вызванный разрядом индуктивной нагрузки при выключении без ограничения напряжения является энергия лавинного пробоя одиночного импульса  $E_{лп}$ . В идеале, полная запасенная энергия лавинного процесса должна быть ограничена только размером и полным тепловым сопротивлением транзистора, но в реальной ситуации другие факторы также накладывают дополнительные ограничения на рабочий режим.

Данный вид испытания на устойчивость к воздействию  $E_{лп}$  позволяют выявить транзисторы, содержащие в структуре кристалла транзистора скрытые технологические дефекты, которые иными методами контроля и испытаний не выявляются и, следовательно, такие МДП-транзисторы могут выйти из строя при их эксплуатации в радиоэлектронной аппаратуре у потребителя.

Итоговые значения параметров режима контроля и максимально допустимой энергии  $E_{лп}$  для групп транзисторов 2П829, полученные расчетным способом указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра, ед.изм-я	Значения параметров для группы транзисторов 2П829						
	А, А9	Б, Б9	В, В9	Г, Г9, И9	Д, Д9	Е, Е9	Ж, Ж9
Номинал катушки индуктивности, L, мГн	15,6	6,9	3,9	1,6	1,25	1,17	0,83
Ток стока, $I_c$ , А	10	15	20	20	28	31	43
$E_{лп}$ , мДж	780	776	780	320	490	562	767

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов А. Устойчивость MOSFET-транзистора к импульсам тока в индуктивной нагрузке. // Компоненты и технологии. - 2005.- С 40-42

Полупроводниковые материалы используются в различных областях электроники и микроэлектроники, включая микропроцессоры, солнечные элементы, излучающие диоды и др. Их свойства во многом зависят от их чистоты, и, таким образом, приготовление и очистка полупроводниковых материалов имеют решающее значение для их эксплуатационных характеристик.

Для получения относительно чистых беспримесных полупроводников применяется метод очистки известный как зонная плавка. Инженер-химик Уильям Пфанн был пионером и автором метода в 1950-1951 годах [1]. Метод очистки металлов и полупроводников заключается в последовательном расплавлении и затвердевании узкой зоны вдоль прута или пластины материала, зона плавления перемещается вдоль материала, удаляя примеси и очищая материал вследствие сегрегации примесей. Такой процесс повторяется несколько раз, пока не достигнут нужный уровень очистки. Современная технология получения полупроводниковых монокристаллов германия и кремния включает очистку методом зонной плавки в вакууме [2].

Наиболее распространенный метод получения монокристаллов полупроводниковых материалов, таких как кремний, германий, арсенид галлия и др. был разработан в 1916 году физиком Яном Чохральским и с тех пор стал широко используемым в промышленности [3]. В процессе роста монокристалла можно контролировать многие параметры, такие как скорость роста, температура, концентрация примесей и другие. К настоящему времени разработано несколько модификаций метода: с использованием плавающего тигля, с подпиткой, с промежуточными дозагрузками, с использованием пьедестала и др. [2]. Процесс роста монокристалла методом Чохральского является достаточно сложным и дорогостоящим, требует специального оборудования и знаний, а также занимает много времени. Автоматизация процесса позволяет получать цилиндрические слитки монокристаллов длиной несколько метров и диаметром более полуметра. Монокристаллы, полученные методом Чохральского, имеют высокую степень чистоты и малое количество дефектов, что делает их идеальными материалами для использования в полупроводниковой промышленности.

Использование методов зонной плавки и Чохральского позволяет получать высококачественные кристаллы полупроводников, что является основой для создания интегральных микросхем и других электронных компонентов. Благодаря постоянному усовершенствованию технологий на сегодняшний день мы можем наблюдать невероятный прогресс в развитии электроники и компьютерной технологии, что приводит к усовершенствованию техники и улучшению качества жизни в целом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pfann W. G. Principles of Zone Melting, – Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, Vol. 194, 1952, – pp. 747-753.
2. Александров С. Е., Греков Ф. Ф. Технология полупроводниковых материалов — СПб.: Лань, 2012. — 240 с.
3. J. Czochralski. Ein neues Verfahren zur Messung der Kristallisationsgeschwindigkeit der Metalle, – Zeitschrift für Physikalische Chemie, Vol. 92, 1918, – S. 219–221.

Сегнетоэлектриками называются вещества, обладающие спонтанной электрической поляризацией, которая может быть обращена приложением электрического поля подходящей величины и определенного направления. Сегнетоэлектрики во многих отношениях являются электрическими аналогами ферромагнетиков, в которых намагниченность может быть обращена магнитным полем. Однако по своей микроскопической природе сегнетоэлектрики и ферромагнетики совершенно различны [1-3]. Сегнетоэлектричество было открыто лишь в 1921 г. Д. Валашеком в сегнетовой соли. В настоящее время известно уже более 700 веществ, обладающих сегнетоэлектрическими свойствами [4]. Примером сегнетокерамического материала, который широко применяется на практике, служит вещество с названием Т-900 [2]. Для изготовления небольших конденсаторов чаще используют другой материал (СМ-1), который имеет сглаженную зависимость диэлектрической проницаемости от температуры, он состоит из титаната бария с оксидом циркония и висмутом. Еще один сегнетокерамический материал Т-8000 состоит из твердого раствора титаната бария и цирконата бария [1, 4].

Сегнетоэлектрики отличаются большой диэлектрической проницаемостью, наличием петли диэлектрического гистерезиса, высоким пьезомодулем, электрооптическими свойствами, и поэтому широко применяется во многих областях современной техники: радиотехнике, электроакустике, квантовой электронике и измерительной технике.

В техническом применении имеется несколько направлений [4]:

- 1) изготовление малогабаритных низкочастотных конденсаторов с большой удельной емкостью;
- 2) использование материалов с большой нелинейностью поляризации для варикондов, диэлектрических усилителей, модуляторов и других управляемых устройств;
- 3) использование сегнетоэлементов в вычислительной технике в качестве ячеек энергонезависимой памяти;
- 4) использование кристаллов сегнето- и антисегнетоэлектриков для модуляции и преобразования лазерного излучения;
- 5) изготовление пьезоэлектрических и пьезоэлектрических преобразователей (датчиков давлений, деформаций, ускорений, вибраций, пьезорезонансных фильтров, линий задержки и пьезотрансформаторов, детекторов, приемников и преобразователей излучения, теплотрических приборов, охлаждающих устройств).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорокин В.С., Антипов Б.Л., Лазарева Н.П. Материалы и элементы электронной техники. Активные диэлектрики, магнитные материалы, Т. 2. — СПб.: изд. Лань, 2016. — 384 с.
2. Сегнетоэлектрики и антисегнетоэлектрики. Смоленский Т. А., Боков В. А., Крайник Н. Н., Пасынков Р. Е., Шур М. С. — М.: Наука, 1979. - 476 с.
3. Дж Барфут. Введение в физику сегнетоэлектрических явлений. Пер. с англ. Н. Р. Иванова. Под ред. Л. А. Шувалова. — М.: Мир, 1970. -352 с.
4. Физика сегнетоэлектриков: современный взгляд / Под ред. К.М. Рабе, Ч.Г. Ана, Ж.-М. Трискона; пер. с англ. Б.А. Струкова, А.И. Лебедева. 3-е изд. — М.: Лаборатория знаний, 2015. — 443 с.

Пироэлектрические материалы - это класс материалов, обладающих уникальным свойством генерировать электрический заряд в ответ на изменение температуры. Этот эффект известен как пироэлектрический эффект. Из других термоэлектрических явлений он выделяется тем, что причина электризации непосредственно связана с температурными изменениями полярных искажений кристаллической структуры диэлектриков, проявляющих этот эффект. Название эффекту «пироэлектрический», которое используется и в настоящее время, было дано в 1824 году Д. Брюстером (David Bruster). Это название происходит от греческого *πυρο*, что переводится как огонь. То есть, «пироэлектричество» означает электричество, возбуждаемое изменением температуры [1].

Пироэлектрические материалы по своей микроструктуре разделяются на ряд групп. Основными из них являются пироэлектрические кристаллы; керамика; полимеры; стеклокерамика; композиты; толстые и тонкие пленки [2]. Несмотря на то, что в настоящее время известно много различных пироэлектрических веществ, для практических разработок пироэлектрических преобразователей привлекается сравнительно небольшое их число. К ним относятся: триглицинсульфат и изоморфы, ниобат и танталат лития, ниобаты бария-стронция, сегнетоэлектрическая керамика цирконата-титаната свинца (ЦТС) с различными добавками, пирополимеры ПВДФ и полициклические полимерные пленки. В наше время освоен промышленный выпуск кристаллов ТГС, танталата и ниобата лития, ряда пироактивных керамик на основе ЦТС [3].

Пироэлектрики имеют широкий спектр применений в различных областях, включая измерение температуры, инфракрасное обнаружение и многое другое. Инфракрасные камеры используются в различных областях применения, включая военные и охранные системы, а также промышленного контроля и медицинской визуализации [1]. Пироэлектрические материалы могут быть использованы для выработки электроэнергии из отработанного тепла, образующегося в результате промышленных процессов, или из-за перепадов температур в океане, и потенциально могут стать источником чистой, возобновляемой энергии [2, 4]. Универсальность пироэлектриков обусловлена сочетанием их свойств, включая пироэлектричество, пьезоэлектричество и сегнетоэлектричество.

Эти материалы потенциально могут сыграть значительную роль в содействии созданию более устойчивого и энергоэффективного мира, и их потенциал для новых и новаторских применений продолжает расти с развитием новых технологий [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буш А. А. Пироэлектрический эффект и его применения. - М., ГОУ ВПО МИРЭА, 2005. – 212 с.
2. Поплавко Ю. М., Переверзева Л. П., Раевский И. П. Физика активных диэлектриков: / под ред. Сахненко В. П. – Ростов н/Д: изд. ЮФУ, 2009, – 480 с.
3. Электротехнические материалы: справочник / Березин В. Б., Прохоров Н. С., Рыков Г. А. и др. - 3-е изд., - М.; Энергоатомиздат, 1983. - 504 с.
4. Рычина Т. А. Устройства функциональной электроники и электро- радиоэлементы / Рычина Т. А., Зеленский А. В. - М; Радио и связь, 1989. - 350 с.

Кремний (лат. Silicium) – Si, химический элемент IV группы периодической системы Менделеева. Содержание кремния в земной коре составляет по разным данным 27,6-29,5 % по массе [1]. По распространённости в земной коре кремний занимает второе место после кислорода.

Природный диоксид кремния встречается преимущественно в форме кварца, хотя существуют и другие минералы, использование каменных орудий для труда и охоты продолжалось несколько тысячелетий [2]. Применение соединений кремния, связанное с их переработкой, изготовление стекла – началось около 3000 лет до н. э. (в Древнем Египте) [2].

Кремний – тёмно-серое твёрдое хрупкое кристаллическое вещество с металлическим блеском. Существует в виде двух аллотропных модификаций – аморфный и кристаллический, которые отличаются по свойствам [3]. Чистый кремний обладает выраженными полупроводниковыми свойствами, которые определили его применение в электронике. Ширина запрещённой зоны 1,12 эВ (300 К); удельное электрическое сопротивление  $2,3 \cdot 10^3$  Ом·м, подвижность электронов 0,135–0,145, дырок – 0,048–0,050 м<sup>2</sup>/(В·с) [1]. Для получения монокристаллов кремния с проводимостью р-типа используют легирующие добавки В, Al, Ga, In (акцепторные примеси), с проводимостью n-типа – Р, As, Sb, Bi (донорные примеси) [3].

На поверхности кремния при воздействии кислорода или паров воды формируется оксидная пленка SiO<sub>2</sub>, толщина и скорость роста которой зависят от температуры. Пленка оксида толщиной 0,1-1,0 мкм обладает высокими защитными, маскирующими и пассивирующими свойствами, благодаря чему стало возможным создание микроэлектронной планарной технологии [4].

Кремний – это основной материал современной электронной техники. Он используется для изготовления практически всех существующих в настоящее время цифровых и аналоговых интегральных микросхем, большинства полупроводниковых приборов (диодов, транзисторов, тиристоров и др.), устройств нанoeлектроники и микросистемной техники [4]. Кремний широко используется при изготовлении стёкол, является компонентом сплавов железа и цветных металлов (наибольшее значение имеют железные, медные, алюминиевые и титановые кремнийсодержащие сплавы, а также силицидов), применяется в качестве исходного вещества для получения полимерных кремнийорганических соединений [1].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петрова Л. Кремний: применение, химические и физические свойства Текст: электронный // Fb.ru: <https://fb.ru/>: электронный журнал. – URL: <https://fb.ru/turbopages.org/fb.ru/s/article/188022/kremniy-primenenie-himicheskie-i-fizicheskie-svoystva> (дата обращения: 05.03.23).
2. Глинка Н.Л. Общая химия: / Под ред. А. И. Ермакова, изд. 29-е, исправленное — М.: Интеграл-Пресс, 2002. — 728 с.
3. Борисов В. Производство металлургического кремния – Текст: электронный // livejournal: <https://www.livejournal.com/>: электронный журнал. – URL: <https://victorborisov.livejournal.com/179670.html> (дата обращения: 05.03.23)
4. Коледов Л.А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок: учебное пособие [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2009. — 400 с. —URL: <http://e.lanbook.com/192>.

К электрическим характеристикам проводниковых материалов можно отнести: удельную проводимость или обратную ей величину - удельное сопротивление; контактную разность потенциалов и термоэлектродвижущую силу (термоЭДС); работу выхода электронов из металла [1, 2].

К механическим свойствам относят твёрдость, упругость, вязкость, пластичность, линейное расширение, хрупкость, прочность, усталость. К физико-химическим свойствам относят цвет, плотность, температуру плавления, теплопроводность, тепловое расширение, поглощение газов, коррозионную стойкость и др. [1, 2].

Технологические свойства металлов характеризуют поведение материалов в процессе изготовления из них деталей. Под технологичностью следует понимать лёгкость проведения технологических операций. Это означает, что уровень технологических свойств определяет возможность применения той или иной технологии. Низкая технологичность материала может являться причиной брака или снижение производительности обработки. Основные технологические процессы, применяемые при изготовлении деталей: литье, обработка давлением, обработка резанием, сварка [3, 4].

Технологичность при литье оценивается жидкотекучестью материала и усадкой. Обрабатываемость давлением (прокат,ковка и др.) зависит от пластичности металла [3]. Для оценки возможности проведения операций с определённой степенью деформации применяют различные технологические испытания (пробы), имитирующие процесс холодной пластической деформации. В зависимости от сортамента металла используют следующие технологические пробы: на загиб, на перегиб, на скручивание, на вытяжку сферической лунки [4]. Испытания на осадку характеризуют способность стали принимать холодную высадку.

Обрабатываемость резанием оценивают рядом показателей: производительностью обработки, качеством обработанной поверхности, видом образующейся стружки. Наиболее распространённой является оценка обрабатываемости материала по производительности. Она оценивается скоростью резания, при которой достигается заранее заданная стойкость инструмента. Производительность обработки тем ниже, чем выше твёрдость и прочность обрабатываемого материала. Кроме того, обрабатываемость зависит от структуры [3].

Технологическая свариваемость оценивает поведение металла в процессе сварки. Она характеризуется склонностью к окислению металла при сварочном нагреве; склонностью к образованию горячих и холодных трещин [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Филиков В.А. Электротехнические и конструкционные материалы/ В.А. Филиков - М.: Мастерство, 2000 -340 с
2. Журавлева, Л.В. Электроматериаловедение /Л.В. Журавлева - М.: ПрофОбрИздат, 2002. -312 с.
3. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка) / А.М.Адашкин -М.: ACADEMIA, 2002. - 240 с.
4. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы/ В.М. Никифоров - М.: Высшая школа, 2000. - 462 с.



**АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ****Студ. А.С. Маркелова, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.Н. Гаврилова**

В начале XX века немецким инженером Альбертом Паркером Хансоном, занимавшимся разработками в области телефонии, было создано устройство, считающееся прототипом всех известных сегодня видов печатных плат. Печатная плата Хансена представляла собой штамповку изображения на бронзовой (или медной) фольге. Получившийся проводящий слой наклеивался на диэлектрик – бумагу, пропитанную парафином. Уже тогда заботясь о большей плотности размещения проводников, Хансен наклеивал фольгу с двух сторон, создавая двустороннюю печатную плату. Изобретатель также использовал идущие насквозь печатной платы соединительные отверстия. В работах Хансена есть описания создания проводников при помощи гальваники или проводящих чернил, представляющих собой измельченный в порошок металл в смеси с клеящим носителем.

С того времени появилось разнообразие в методах изготовления печатных плат (ПП). Условно эти методы изготовления ПП можно объединить в четыре группы: аддитивные; субтрактивные; полуаддитивные; комбинированные.

Изначально для изготовления печатных плат применялись исключительно аддитивные технологии. Субтрактивные методы, широко применяемые в области полиграфии, стали использоваться и для производства печатных плат. В 1913 году Артур Берри получил патент на субтрактивный метод изготовления печатных плат.

Субтрактивный метод изготовления ПП предусматривает удаление конкретных участков проводящей фольги путем травления. Чаще всего химического. Они применяются, как правило, когда изготавливаются односторонние диэлектрические основания, для которых характерна избирательная защита рисунка проводников. Может быть применён для создания внутренней прослойки многослойных изделий.

Полуаддитивные технологии сочетают в себе плюсы субтрактивного и аддитивного: применение нефольгированных материалов и возможность выделяния тонких проводящих линий.

Комбинированный метод объединяет детали или целые стадии всех описанных приемов. Бывают двух типов: позитивные и негативные. Они используют шаблоны-позитивы и шаблоны-негативы соответственно.

Сегодня ПП практически не имеют конкуренции в качестве основы электронной аппаратуры, входя в состав компьютеров, сотовых телефонов и военной техники. Разнообразие технологии изготовления ПП позволяет производству выбирать нужный метод по экономическим и техническим параметрам.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Брусницына Л.А., Степановских Е.И. Технология изготовления печатных плат.- Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2015.- 200 с.
2. Крылов В.П. Технологии и подготовка производства печатных плат.- Владимир: Изд-во Владим. Гос. Ун-та, 2006.- 64 с.

**ДВУХПРОВОДНЫЕ ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ ТЕРАГЕРЦОВОГО ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ НА ОСНОВЕ ГРАФЕНОВЫХ НАНОЛЕНТ И УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК****Студ. В.С. Емельянова, науч. рук. – д.ф.-м.н., профессор Р.А. Браже**

Благодаря тому, что в пространственно ограниченных по ширине нанопроводниках электроны находятся в квантовой потенциальной яме, их энергия может принимать лишь дискретный набор значений. Понимание этого обстоятельства привело к развитию представлений о квантах электропроводности, квантах погонной электроемкости и квантах погонной индуктивности в СВЧ линиях передачи [1–3].

В отличие от классической электропроводности, квантовая электропроводность не зависит от длины проводника, а квантовая индуктивность не связана с наличием или отсутствием магнитного поля. Более того, эти квантовые характеристики электрического тока присутствуют даже в режиме баллистического транспорта свободных носителей заряда, когда их столкновения с кристаллической решеткой материала отсутствуют. Однако они зависят от числа квантовых каналов транспорта, которое, в свою очередь, зависит от ширины наноленты или диаметра нанотрубки, температуры среды и энергии Ферми носителей заряда в материале.

Показано, что на частотах порядка 100 ТГц квантово-размерные эффекты оказывают определяющее влияние на волновые характеристики наномасштабных линий передачи, выполненных из графена и углеродных нанотрубок.

Для несимметричной нанополосковой линии передачи на графеновой нанленте типа «зигзаг» с диэлектриком SiC шириной 13 нм и длиной 1,0 мкм получено, что погонная индуктивность в рамках классической электродинамики СВЧ намного меньше, чем с учетом квантово-размерных эффектов, а погонная емкость того же нанопроводника в обоих случаях будет примерно одинаковой. При этом учет квантово-размерных эффектов приводит к тому, что волновое сопротивление линии передачи увеличивается со 167 Ом до 5,83 кОм.

Для двухпроводной линии передачи на углеродных нанотрубках «кресельного» типа (30, 30) диаметром 5,4 нм, раздвинутых на расстояние 60 нм, получено, что, как и в первом случае, погонная индуктивность в классическом описании, намного меньше, чем с учетом квантово-размерных эффектов, а погонная емкость примерно одинакова. Волновое сопротивление увеличивается с 36,5 Ом до 13,9 кОм.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Landauer P. The philosophical magazine: A journal of theoretical, experimental and applied physics. – 1970. – Vol. 21 (172). – P. 863.
2. Burke P.J. IEEE Transactions on Nanotechnology. – 2003. – Vol. 2 (1). – P. 55.
3. Браже Р.А. Известия вузов. Электроника. – 2022. – Т. 27 (4). – С. 506.

## ТЕРАГЕРЦОВАЯ ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФЕНОВАЯ ПАТЧ-НАНОАНТЕННА ТИПА «КОВЕР СЕРПИНСКОГО»

Студ. Е.Ю. Лебедев, науч. рук. – д.ф.-м.н., профессор Р.А. Браже

В работе предложена модель графеновой патч-наноантенны в виде фрактальной структуры типа треугольного ковра Серпинского [1–5] (рис. 1). Графеновая (Gr) структура нанесена на диэлектрическую подложку  $D$  из карбида кремния (SiC) и находится под затворным напряжением  $V_G$  приложенным между Gr и металлическим электродом  $M$ , на котором смонтирована антенна.

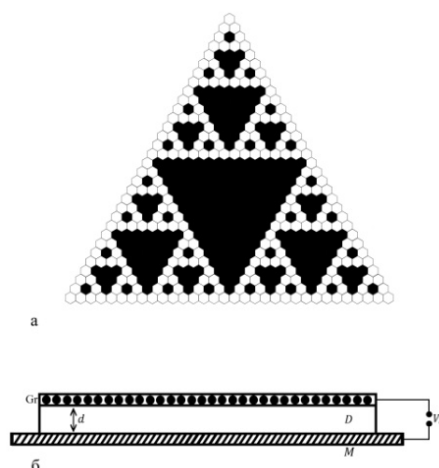


Рис. 1. Исследуемая антенна: фрактальная геометрия (а) и схема подключения затворного напряжения (б)

Для четвертой итерации фрактальной структуры при длине стороны треугольника, соответствующей 32 гексагонам графена получены следующие резонансные частоты мультиполосной наноантенны: 17,2; 34,4; 68,8 и 275,2 ТГц.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mishra R.K., Ghatak R., Poddar D.R. Design Formula for Sierpinski Gasket Pre-Fractal Planar-Monopole Antennas // IEEE Antennas and Propagation Magazine. – 2008. – Vol. 50, No. 3. – P. 104–107.
2. Rosa L., Sun K., Juodkazis S. Sierpinski Fractal Plasmonic Nanoantennas // Physica Status Solidi – Rapid Research Letters. 2011. – Vol. 5 (5–6). – P. 175–177.
3. Xu Y.-Y., Xu Y., Hu W.-Y. Design of a Novel Reconfigurable Sierpinski Fractal Graphene Antenna Operating at THz Band // IEEE Antennas and Propagation Society International Symposium (APSURSI). – 2013. – 07-13 July 2013.
4. Boretti A., Rosa L., Blackledge J., Castelletto S. A Preliminary Study of a Graphene Fractal Sierpinski Antenna // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – Vol. 840. – P. 012003.
5. Blackledge J.M., Boretti A., Rosa L., Castelletto S. Fractal Graphene Patch Antennas and the THz Communications Revolution // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. – 2021. – Vol. 1060. – P. 012001.

В рамках данной работы рассмотрен квантовый компьютер, его устройство, а также законы, принципы, парадоксы, по которым он функционирует, и проблемы возникающие в процессе его создания и работы.

Рассматривается квантовая теория поля, которая на данный момент дает наиболее полное и наилучшее описание природы, достоверность которой подтверждается опытами, прогнозами и моделями поведения различных систем.

Также в работе анализируются преимущества квантовых компьютеров по сравнению с классическими компьютерами, например, быстрота решения определенного круга задач. Вместе с тем проанализированы трудности, возникающие при создании технологии квантового компьютера и намечены пути выхода из сложившихся ситуаций, в том числе, ограничения памяти современных классических суперкомпьютеров, например, ошибки (декогеренции, вычислительные ошибки гейтов, ошибки финального состояния)

Для решения вышеуказанных проблем, в настоящее время используют следующие подходы и методы: использование криокамер с низкими температурами, использование максимально защищенных от внешних воздействий процессорных блоков, использование систем квантовой коррекции ошибок (логический кубит), использование оптимизаторов при программировании схем для конкретного процессора.

Также в работе перечислены основные сферы, в которых квантовый компьютер может дать выигрыш, — это оптимизация, моделирование сложных систем (решение задач моделирования физических процессов в материалах, лекарствах, аккумуляторах, топливе и в химических реакциях), обработка данных, машинное обучение, создание квантового интернета и информационной безопасности), криптоанализ. Наряду с вышеизложенным также проведен анализ ведущих научных центров по разработке квантовых компьютеров (МИСиС и Российский квантовый центр (РКЦ)). Таким образом, квантовые технологии — это крайне перспективная область, которая может открыть нам множество тайн природы и помочь решить задачи, над которыми бьется не одно поколение людей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайнберг С. Квантовая теория поля / Под ред. В.Ч. Жуковского. Общая теория. — М.: Физматлит, 2015. — Т. 1. — 648 с.
2. Валиев К. А., Кокин А. А. Квантовые компьютеры: надежды и реальность. — М.: R&C, 2001. 340 с.

В современном мире актуализируется задача, связанная с разработкой устройств для обеспечения качественного и бесперебойного электроснабжения потребителей. Цель данной работы состояла в анализе современных устройств автоматического ввода резерва.

Быстродействующие устройства автоматического ввода резерва (БАВР) представляют из себя специальное противоаварийное устройство автоматики, которое предназначено для обеспечения непрерывного электроснабжения потребителей путем их переключения на резервный источник при перерывах электропитания.

На сегодняшний день существует большой выбор современных БАВР. Так, стоит отметить следующие компании: ABB Mincom; Бреслер; ПРОМИР.

Среди линейки ABB Mincom отмечается комплекс БАВР SUE3000. Отмечается, что общее время работы данного БАВР 50-300 мс. Высокоскоростное переключающее устройство SUE3000 решает задачу обеспечения непрерывной работы потребителей в случае нарушения электроснабжения путем максимально быстрого переключения (ок.20мс) к резервному вводу с учётом различных физических факторов. После восстановления работоспособности вышедшего из строя фидера, обратное переключение осуществляется в ручном режиме [1].

Разработчиками «НПП Бреслер» также реализованы устройства БАВР. Общее время работы данного БАВР 40-80 мс. Кроме того, отмечается, что в данном устройстве применены улучшенные алгоритмы анализа аварийных режимов, позволяющие сократить время реакции устройства до 3-12 мс [2].

Компанией ПРОМИР был представлен комплекс БАВР 072. Данное устройство работает в диапазоне от 0,4 до 35 кВ, с любыми типами современных выключателей и при всех видах коротких замыканий. У БАВР 072 время реакции пускового устройства на аварийные и режимы составляет 5-12мс, а полное время срабатывания системы БАВР не более 35 мс [3].

Таким образом, в результате работы была систематизирована информация относительно инновационных устройств. В заключение необходимо отметить, что данные БАВР являются наиболее эффективным инструментом для обеспечения бесперебойности, что подтверждает их актуальность использования на предприятиях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Устройство быстродействующего ввода резерва SUE3000. Технический паспорт. Германия, 2011. с.4-5.
2. БАВР – устройства быстродействующего автоматического ввода резерва для подстанций 0,4-6-35 кв. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bresler.ru/bavr>
3. БАВР. Буклет. [Электронный ресурс].- Режим доступа: [https://mig-energo.ru/wp-content/uploads/2017/10/2015\\_%D0%91%D0%90%D0%92%D0%A0\\_%D0%91%D1%83%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%82-%D0%AD%D0%9E.pdf](https://mig-energo.ru/wp-content/uploads/2017/10/2015_%D0%91%D0%90%D0%92%D0%A0_%D0%91%D1%83%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%82-%D0%AD%D0%9E.pdf)

## **ВЛИЯНИЕ ДОБЫЧИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В СТРАНЕ**

**Студ. К.С. Чернова, науч. рук. – к.т.н., доцент Л.В. Хахалева**

Добыча энергетических ресурсов может оказывать значительное влияние на экологическую ситуацию в стране. В процессе добычи могут выделяться вредные вещества, такие как углекислый газ, оксиды азота, серы и другие загрязняющие вещества, которые могут привести к загрязнению атмосферы, почвы и водных ресурсов [1]. Выбросы в атмосферу при добыче нефти происходят из-за сжигания 80% нефтяного газа, который попутно добывают на месторождениях нефти, так же из-за сжигания нефтепродуктов на складах и транспорте, выбросов паров нефти при ее перекачке и хранении, выбросов загрязненного воздуха из трубопроводов и других сооружений. Одним из основных источников сброса загрязненных вод является использование воды при добыче нефти и газа [2]. В процессе добычи вода, находящаяся в пластах, вытесняется на поверхность вместе с нефтью и газом. Она содержит различные загрязнения, такие как нефть, соли, тяжелые металлы и другие вещества. Еще одним важным аспектом воздействия добываемых энергетических ресурсов на окружающую среду является образование твердых отходов. В процессе добычи и переработки нефти и газа образуются различные отходы, такие как буровой шлам, отработанные нефтяные шламы, нефтяной кокс и другие. Такие отходы могут содержать опасные вещества [3]. В целом, развитие энергетики должно осуществляться с учетом экологических аспектов и необходимости сохранения природных ресурсов для будущих поколений. Необходимо усиливать меры по ограничению выбросов парниковых газов и применять новые технологии, которые снижают негативное воздействие на окружающую среду.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2004 году. М.: АНО «Центр международных проектов», 2005. 493 с.
2. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М.: ВНИРО, 2001. 247 с.; Айбулатов Н.А. Деятельность России в прибрежной зоне моря и проблемы экологии. М.: 2005. 364 с.
3. Данилов-Данильян В.И. Природная рента и управление использованием природных ресурсов // Экономика и математические методы, 2004, т. 40, № 3. С. 3-15.

**ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
Студ. А.А. Ометова, науч. рук. – к.т.н., доцент Л.В. Хахалева

Теплоэнергетика может приводить к различным экологическим проблемам, включая: 1. Выбросы вредных веществ в атмосферу. Углекислый газ является одним из основных газов, выделяющихся при сжигании ископаемого топлива, и известен как парниковый газ и фактор глобального потепления. Из всех газов, выбрасываемых теплоэлектростанциями, углекислый газ является основным, а тепловые электростанции являются одним из основных источников повышения уровня углекислого газа во всем мире. Двуокись серы. Этот газ может влиять на рассеяние падающего солнечного света, образование облаков и характер осадков. Диоксид серы образует в атмосфере серную кислоту. Затем она может вернуться на Землю в виде кислотных дождей и повлиять на различные экосистемы. Оксиды азота. Известно, что оксиды азота вызывают проблемы с видимостью и дыханием, а также могут сочетаться с другими атмосферными газами и влагой, образуя кислотные дожди и смог [1]. Пепел. Зола часто содержит вредные твердые частицы, а также тяжелые металлы. Зола содержит твердые частицы, известные как РМ 2,5, которые представляют собой частицы диаметром 2,5 микрометра или меньше. Эти частицы опасны для человека, потому что они достаточно малы, могут попасть в легкие и вызвать проблемы с дыханием [2]. 2. Отходы и загрязнение почвы. Теплоэнергетические установки производят большое количество отходов, таких как зола и шлаки. Эти материалы могут содержать тяжелые металлы и другие вредные вещества, которые могут загрязнять почву и водные ресурсы. 3. Использование водных ресурсов. Теплоэнергетические установки часто используют воду для охлаждения оборудования. Это может приводить к истощению водных ресурсов и ухудшению качества воды. Также, когда вода на электростанции становится непригодной для использования, ее часто сбрасывают в местные водоемы. Эта вода обычно имеет более высокую температуру, чем местная природная вода, поэтому она может повысить температуру воды, что, в свою очередь, может оказать негативное влияние на местную экосистему. Кроме того, эти воды часто содержат растворенные металлы, а также бор, мышьяк и ртуть, которые также могут влиять на баланс местной экосистемы. Требуется тщательный анализ для установления наличия уровня загрязнения различными формами загрязняющих веществ в районе тепловых электростанций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Impacts of Power Plants // Climate connection URL: <https://climateconnection.org.in/content/impacts-power-plants> (дата обращения: 02.04.2023).
2. How are Thermal Power Plants Polluting the Environment? // azocleantech URL: <https://www.azocleantech.com/article.aspx?ArticleID=861> (дата обращения: 02.04.2023).

**ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ, ОСНОВАННЫХ НА ФИЗИКЕ, ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ТЕПЛООБМЕНА****Студ. М.В. Карпухина, науч. рук. – к.т.н. доцент Л.В. Хахалева**

Применение дифференциальных уравнений играет важную роль в различных областях техники и науки. Традиционные численные алгоритмы решения дифференциальных уравнений либо не позволяют достичь необходимой точности результата, либо требуют большого времени для своей работы. Поэтому, в настоящее время разрабатываются новые методы решения дифференциальных уравнений. Особый интерес представляет применение нейросетевого подхода. Этот подход был предложен для решения как прямых, так и обратных задач, описываемых комбинацией данных и уравнений в частных производных (Partial Differential Equation — PDE), а впоследствии он был применен к различным задачам механики жидкости, а также к задачам теплообмена [1, 2]. При обучении PINN использовалась большая база данных прямого численного моделирования. Гибридность, предлагаемая PINN, также была использована для решения задачи со свободными границами. Уникальной характеристикой задачи со свободными границами является то, что они требуют решения PDE в областях с неизвестными границами, зависящими от времени. PINN может сыграть важную роль в преодолении разрыва между экспериментальным и вычислительным теплообменом. Непосредственно кодируя законы сохранения в архитектуру нейронной сети, можно точно определить поля скорости и температуры, а также неизвестные тепловые граничные условия или границы раздела. PINN предлагает гибридную модель, в которой возможно использовать любые данные, применяя при этом управляющие уравнения с автоматическим дифференцированием в случайных точках пространственно–временных областей без необходимости создания сложной и дорогостоящей сетки. PINN может решать некорректные обратные задачи, что невозможно при стандартных подходах, например, задачу с неизвестными тепловыми граничными условиями. Экспериментальные, так и вычислительные исследования в области теплообмена основывались на идеальных тепловых граничных условиях, которые не применимы на практике. Обучив нейронную сеть должным образом, мы сможем обнаружить полное граничное условие при одновременном выводе полей скорости и температуры в рассматриваемой области.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Горбаченко В. И., Стенькин Д. А., Глумсков Р. А. Решение дифференциальных уравнений в частных производных с помощью нейронных сетей, основанных на физике // XX Всероссийская научная конференция "Нейрокомпьютеры и их применение". Тезисы докладов. — М: ФГБОУ ВО МГППУ, 2022. — С.231–232.
2. Jambunathan, K., Hartle, S., Ashforth-Frost, S., and Fontama, V., 1996, "Evaluating Convective Heat Transfer Coefficients Using Neural Networks," *Int. J. Heat Mass Transfer*, 39(11), pp. 2329–2332.



**СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ МОЙКЕ АВТОТРАНСПОРТА****Студ. Е.С. Берендакова, науч. рук. – к.б.н., доцент Ю.С. Евсевичева**

Автомойки являются объектами негативного влияния на окружающую среду в части очистки сточных вод и характера используемых моющих средств.

По способам удаления загрязнений городские мойки разделяют на контактные и бесконтактные. При контактной мойке машин механическое удаление грязи с их поверхности происходит с помощью всевозможных щёток, тряпок и губок, а также с применением химических моющих средств. В случае бесконтактной мойки удаление загрязнений осуществляется с использованием сильнодействующих поверхностно-активных веществ и мощных струй воды под высоким давлением.

Основной загрязнитель окружающей среды – это сточные воды автомоек, которые содержат механические примеси и нефтепродукты. Чаще всего сточные воды содержат смазочно–охлаждающие жидкости, моторные масла, частицы битума, песок, соли тяжелых металлов, всевозможные виды топлива и использованные моющие средства. Легкие нефтепродукты, такие как бензин, частично растворяются в воде, но в основном образуют с ней эмульсии. Тяжелые нефтепродукты, а именно минеральные масла и смазки, попадают на дно водоёмов и накапливаются в донных осадках. Первое и основное, что подлежит экологическому контролю на автомойке – содержание взвешенных частиц и химических веществ, в том числе и нефтепродуктов. Взятие проб может производиться в стоках и используемой во время работы воде. Ответственный персонал должен регулярно проверять используемую воду. Загрязненная вода должна быть очищена до разрешенных степеней загрязнения. В городскую канализацию сбрасывать сточные воды запрещено [1]. Для получения разрешения на открытие любой автомойки требуется паспорт на оборудование очистки, заключение санитарно-эпидемиологической станции и сертификат соответствия качества оборудования.

Средства для очистки автомобилей содержат в составе щелочные компоненты с высоким уровнем pH, метанол, этиленгликоль и многие другие [2]. Существует пена с нетоксичным составом, но она значительно дороже. Кроме того, существуют паровые автомойки, хорошо очищающие и обезжиривающие поверхность при небольшом расходе воды (до 10 литров на кузов) без использования химических средств, однако их применение ограничено в зимний период.

Итак, способами защиты окружающей среды при мойке автомобилей являются очистка и контроль сточных вод, выбор нетоксичных средств и экологичные альтернативы при их доступности.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Даутова С.Н. Очистка сточных вод автомойки с оборотным водоснабжением // Вестник магистратуры 2013, № 5(20).- г. Йошкар-Ола. С. 24-25.
2. Серпокыров Н.С., Гетманцев С.В. Интенсификация очистки поверхностных сточных вод // Экология производства. 2009. Вып. № 6. С. 54—64.

В рамках настоящей работы произведен анализ программных продуктов для обеспечения экологической безопасности, используемого в работе экологов, территориальных экологических служб и проектных организаций. Рассмотрены как информационно-правовые системы, так и программные комплексы для расчета загрязняющих веществ и шума. Основными производителями и поставщиками программного обеспечения для экологической безопасности являются организация «Интеграл» из города Санкт-Петербург и научно-производственное предприятие «Логус». Обе компании предлагают широкую линейку специализированных программ. В сфере программных комплексов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены две программы. Унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы «Эколог» – разработанная фирмой «Интеграл» и универсальный комплекс программ «Призма–предприятие», разработанный научно-производственным предприятием «Логус», базирующийся на унифицированной программе расчёта загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Призма–предприятие». В сфере программных комплексов для расчета нормативов сброса загрязняющих веществ в водные объекты рассмотрены программа «НДС-Эколог» (фирма «Интеграл») и программный комплекс «Зеркало++» (НПП «Логус»). В сфере программных комплексов для оценки влияния шума на окружающую среду изучены программный комплекс «Эколог–Шум» от фирмы «Интеграл» и программный комплекс «Шум» от НПП «Логус».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богомолов, Ю. В. – Информационные технологии в сфере экологической безопасности: учебное пособие / В. Ю. Богомолов, А. В. Козачек, И. В. Хорохорина, Ю. А. Суворова, Е. Ю. Копылова; под. науч. ред. канд. пед. наук, доцента А. В. Козачека. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 88 с. – 70 экз. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2019/bogomolov1.pdf> (дата обращения 28.04.2023)
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 28.04.2023)
3. ГАРАНТ – Законодательство [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/> (дата обращения 28.04.2023)
4. Фирма «Интеграл» [Электронный ресурс]. – URL: <https://integral.ru/> (дата обращения 28.04.2023)
5. Научно-производственное предприятие «ЛОГУС» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.logus.ru/> (дата обращения 28.04.2023)

В рамках данной работы рассматривается цель вторичной переработки, виды и её экономическая выгода.

Переработка преследует две цели: экологическую и экономическую. Первостепенная задача вторичной переработки – восстановление и поддержка окружающего мира.

Первым этапом трансформации отходов в полезное сырье является сортировка, поэтому все перерабатывающие комплексы оснащены автоматическим конвейером. Вначале выбирается крупногабаритный мусор и отсеивается мелкий. Далее отходы проходят дезинфекцию и поступают на передвижную ленту, где сотрудники завода вручную отбирают бумагу, пластик, стекло. Перерабатываются отходы механическим, термическим, химическим или биологическим способами. Выбор метода зависит от типа и свойств материала. Механический метод применим для твердых бытовых, строительных и промышленных отходов. К термическому методу относятся сжигание и пиролиз. Химическая переработка – это нейтрализация опасных веществ с помощью реагентов или разложение их на составляющие. Биопереработка в нашей стране осуществляется несколькими способами: компостирование (гниение органических веществ естественным путем), вермикомпостирование (разложение мусора с помощью дождевых червей или аэробных бактерий), метод анаэробного брожения (гниение без доступа воздуха с помощью анаэробных бактерий), управляемая ферментация (с помощью термофильных и мезофильных бактерий).

Эффект переработки можно определить спустя несколько лет после проведения масштабного, правильно организованного процесса сортировки и преобразования мусора. В настоящее время, если при оценке доходности проекта по утилизации получается убыток, решение будет вынесено в пользу обычного захоронения отходов, что продолжит увеличивать горы мусора и пагубно влиять на окружающую среду.

Эффективная деятельность по вторичному использованию должна не только приносить доход, она должна быть направлена на очищение планеты, сохранение ресурсов и решение экологических проблем. Для этого необходимо объединить действия производителей и потребителей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рециклинг (переработка) материалов [Электронный документ]. – Режим доступа <https://этна-регионы.рф/othody/recikling-eto-vikipediya.html> (дата обращения 30.04.2023).
2. Классы рециклинга отходов и выгода их применения [Электронный документ]. – Режим доступа <https://vtorexpo.ru/othody/klassy-retsiklinga-othodov.html> (дата обращения 30.04.2023).

В рамках данной работы рассмотрено влияние мировых войн на окружающую среду. Тема является актуальной в нашей текущей ситуации, когда экологические проблемы и изменение климата получили широкое распространение в обществе. Войны оказывают огромное воздействие на природу и окружающую среду в целом, включая загрязнение водоемов и почвы, обезлесение территорий, уничтожение экосистем и разрушение животных, а также исходящие от них проблемы в области здравоохранения и экономики. Изучение этой темы может помочь нам лучше понимать последствия военных конфликтов на нашу окружающую среду.

Проанализированы исторические инциденты и были сопоставлены экологические показатели до, во время и после войны. Были рассмотрены такие конфликты: война в Ираке, вооруженный конфликт в Сирии, боевые действия Второй мировой войны, конфликт между Израилем и Ливаном. Рассматривались действия и технологии, которые использовались во время войн и как они повлияли на окружающую среду. Сравнение экологических показателей до, во время и после войны: можно проанализировать изменения в экологических показателях, таких как качество воздуха и воды, количество загрязняющих веществ и остатков военного оружия в окружающей среде в разные периоды времени. Например, во время Второй мировой войны было использовано большое количество химических веществ, которые привели к серьезному загрязнению земли и воды.

Результатом войн, конфликтов, боевых действий на окружающую среду стало разрушение и сжигание лесов, уничтожение земель, что приводило к значительному загрязнению воздуха, почвы и нарушению экосистем. Также происходили разливы нефти и других токсичных веществ, которые влияли на окружающую среду в течение десятилетий после окончания войн. Кроме того, в ходе военных действий происходило изменение рельефа, образование искусственных выемок и отвалов, перемещение почвогрунта, поверхностное и глубинное влияние на почву, а восстановление нарушенных военными действиями экосистем, особенно сельскохозяйственных, — чрезвычайно медленный процесс [1].

В качестве решения проблемы можно предложить проведение мирных и переговорных политических решений, чтобы избежать войн, а также содействовать глобальному сотрудничеству и общим нормам поведения на международном уровне, чтобы избежать войны в будущем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Greenpeace. Экологические опасности вооружённых конфликтов. [Электронный документ].- Режим доступа: <https://goo.su/YEy9rbm> [Дата доступа: 02.05.2023].

Экологическая обстановка в Цильнинском районе Ульяновской области неблагоприятная: загрязнение грунта и водоёмов бытовыми отходами, множество несанкционированных свалок мусора. Такая обстановка объясняется наличием большого количества крупных населённых пунктов и дачных земельных участков, прохождением крупных автомобильных трасс по территории района (трасса Ульяновск- Казань и Сызрань- Цивильск) и железнодорожных путей (Ульяновское отделение Куйбышевской железной дороги).

Благодаря хорошим климатическим условиям в данном районе хорошо развито сельское хозяйство. Особо можно отметить Сахарный завод в Цильне, сырьё для которого (сахарная свёкла) выращивается на близлежащих полях.

Для улучшения экологической обстановки необходимо организовать места для сбора отходов со специализированными мусорными баками и обеспечить регулярный вывоз мусора. Штрафовать население за организацию свалок. Проводить в школах и на предприятиях субботники с участием школьников и сотрудников предприятий не только на территории населённых пунктов, но и по берегам загрязнённых водоёмов.

Цильнинский район имеет хороший потенциал в плане туризма, что обеспечивается наличием богатой и разнообразной природы, большим количеством рек, родников и других водоёмов, хорошо развитой транспортной системой и близким расположением к городу Ульяновску (34 км).

Около села Кашинка, например, уже для любителей рыбалки организовано разведение карпов в местных озёрах.

Есть в районе и особо охраняемая природная территория государственного ландшафтно - комплексного заказника «Новоникулинский», на территории которого расположено уникальное склоновое болото и родники.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цильнинский район // Ульяновская область: путеводитель. – М.: Авангард, 2007. – С. 130.
2. Никитин В. Выход есть всегда: [День области в Цильнинском районе] // Ульяновская правда. – 2005. – 26 августа. – С. 3.
3. Цильнинцы с оптимизмом смотрят в будущее: Народная газета. – 2005. – 16 сентября. – С. 5.

**ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

Студ. А.А. Рябинова, науч. рук. – к.т.н., доцент А.Н. Кудрин

В ходе данной работы проведено исследование уровня шума на участках улицы Минаева города Ульяновск при различных величинах интенсивности транспортного потока и расстояния от дороги. Также в статье описано негативное воздействие фактора на окружающую среду и здоровье человека.

Для определения шумовых характеристик транспортного потока, были проведены исследования на соответствующих участках дорог, целью которых являлось установление определенных условий и показателей дорожного движения[1].

Измерение шумовых характеристик транспортного потока производилось в соответствии с ГОСТ 20444-2014 "Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики" с применением шумомера 1 класса «ОКТАВА – 110А». Результаты измерений шума приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты измерений уровня шума при различном расстоянии от дороги

Участок улицы	Эквивалентный уровень звука, дБА		Максимальный уровень звука, дБ		Условия измерений
	7,5 м от дороги	2 м от стен зданий	7,5 м от дороги	2 м от стен зданий	
ул. Минаева, д. 7	72,1	69,4	86,1	74,4	$t_{\text{воздуха}} = -9^{\circ}\text{C}$ Скорость ветра=1м/с Продолжительность измерений=2мин Скорость потока = 60км/ч
ул. Минаева, д. 12	72,7	67,6	83,8	78,9	
ул. Минаева, д. 24	74,4	65,9	79,8	77,3	

В результате проведенного исследования установлено, что измеренный уровень шума на участках улицы Минаева города Ульяновск намного превышает допустимый (55 дБА), что требует разработки мероприятий по снижению шума. Наиболее привлекательным решением по снижению шума на указанных участках улицы Минаева является обустройство барьеров из зеленых посадок и использование конструкций, имеющих звукоотражающие или звукопоглощающие свойства [2].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 20444-2014 Шум. Транспортные дороги. Методы определения шумовой характеристики.
2. СП 51.13330.2011 Защита от шума.

Экологический туризм является активно развивающимся направлением туризма. Важным является его отдельное направление туристической индустрии, которая подчеркивается ежегодными темпами роста спроса на данный вид услуг на 10-30% (в зависимости от рассматриваемых регионов мира). По мнению ряда экспертов, до 30 миллиардов долларов расходуется на потребление туристических продуктов, связанных с посещением природных территорий и национальных парков, и каждый год этот вид туризма составляет 7% от общего числа поездок, совершаемых в мировом масштабе. [1].

Экологический туризм противопоставляется традиционному. Он отличается приоритетами туристов, стремясь в основном к общению с природой, знанию ее объектов и явлений, активному отдыху на природе. Традиционные развлечения и бытовой комфорт отходят на задний план. От традиционного туризма экологический туризм отличается следующими признаками:

- преобладание природных объектов туризма;
- устойчивое природопользование;
- снижение ресурсоемкости и энергоемкости;
- непосредственное участие в социально-экономическом развитии территорий;
- экологическое просвещение туристов.

Экологический туризм вносит определенный вклад в охрану природы через поддержку особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые играют важную роль в поддержании экологического баланса планеты. Многие ООПТ, особенно национальные парки (НП), создаются с целью развития туризма. Обычно ООПТ неконкурентоспособны, не имея экономического стимула для своего существования, а в районах, важных для поддержания экологического баланса, часто ведется неустойчивая хозяйственная деятельность. По этой причине недавно был проведен поиск источников частичной экономической самообеспеченности в ООПТ. Одним из важных источников финансирования этих территорий является экологический туризм. Получение прибыли, часть которой идет на местные нужды, поднимает авторитет ООПТ в глазах местного населения и правительств [2].

Экологический туризм становится все более популярным, что отражает тенденцию возросшего интереса к природе и бережного отношения к окружающей природной среде, основанную на более высоком уровне экологического сознания людей в мире.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дайнеко Д. В. Сравнительный подход к экологическому туризму в Байкальском регионе // Экология и природопользование: прикладные аспекты: материалы VI Международной научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2016. С. 104–110
2. Сергеева Т. К. Экологический туризм – перспективная форма организации природноориентированного туризма в России // Байкальский регион и Монголия как составные части мирового рынка экотуризма: Сб. докладов и рекомендаций междунар. науч. конф. Часть 2. М.: РМАТ, 2003. С. 3–18.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ ПОМОЩИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Студ. Р.Р. Мифтахутдинов, науч. рук. – к.б.н., доцент Е.Н. Ерофеева**

В рамках настоящей работы рассмотрена автоматизация экологического мониторинга при помощи информационных технологий, которые позволяют собирать данные о состоянии окружающей среды более эффективно и уменьшить затраты на проведение мероприятий. Выявлена задача экологического мониторинга – это контроль за загрязнением окружающей среды различными веществами. Такие системы могут быть использованы для контроля за загрязнением окружающей среды, реакции на экологические риски и охраны биоразнообразия. Главная проблема традиционного экологического мониторинга стоит в высокой стоимости оборудования и его обслуживания, постоянное присутствие человека и трудность сбора данных на огромных расстояниях. В работе описано, что использование автоматизации при помощи информационных систем решает существующие проблемы.

Одним из примеров использования информационных технологий для экологического мониторинга являются системы мониторинга качества воды. В таких системах используются датчики, которые позволяют мониторить параметры, такие как температура, концентрация кислорода и другие показатели. Данные могут собираться в реальном времени и быть переданы на сервер для дальнейшей обработки.

Также, автоматизация экологического мониторинга может быть использована для анализа данных о загрязнении воздуха. Для этого могут быть использованы датчики, которые мониторят концентрацию различных веществ, таких как углекислый газ, оксиды азота, сернистый газ и другие. Данные могут собираться в реальном времени и быть переданы на сервер для дальнейшего анализа.

Преимущества автоматизации мониторинга:

- сокращение затрат на обслуживание;
- увеличение скорости обработки данных;
- повышение качества данных;
- снижение риска человеческого фактора.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Автоматизация процесса экологического мониторинга в особо охраняемых природных территориях российской федерации - [Электронный ресурс]. - [URL:https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-protsesta-ekologicheskogo-monitoringa-v-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriyah-rossiyskoy-federatsii-na-baze](https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-protsesta-ekologicheskogo-monitoringa-v-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriyah-rossiyskoy-federatsii-na-baze) (дата обращения 30.04.2023)
2. Применение информационных технологий для мониторинга экосистем астраханской области - И. А. Митченко.



Титан (лат. Titanium) — элемент побочной подгруппы четвёртой группы, четвёртого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Простое вещество титан — лёгкий металл серебристо-белого цвета. Существует в двух кристаллических модификациях:  $\alpha$ -Ti с гексагональной плотноупакованной решёткой,  $\beta$ -Ti с кубической объёмно-центрированной упаковкой, температура полиморфного превращения  $\alpha \leftrightarrow \beta$  883 °C [1].

Основные физические и химические свойства титана:

- 1) пластичность, свариваемость в инертной атмосфере;
- 2) высокая вязкость;
- 3) при обычной температуре покрывается защитной пассивирующей плёнкой оксида TiO<sub>2</sub>, благодаря этому коррозионностоек в большинстве сред (кроме щелочной);
- 4) при измельчении в порошок, а также в тонкой стружке или проволоке титан пирофорен [1].

Титан получают из концентрата титансодержащих руд (брукит, рутил и др.) методами пирометаллургии или сернокислотной переработки. Концентраты из ильменитовых руд плавят в электродуговых печах. При необходимости черновой металл рафинируют. Титановое литьё выполняют в вакуумных печах в графитовые формы.

Классификация титановых сплавов:

1. Высокопрочные и конструкционные – прочные титановые сплавы, которые обладают также достаточно высокой пластичностью.
2. Жаропрочные с низкой плотностью.
3. Титановые сплавы на основе химического соединения, которые обладают высокой пластичностью [2].

Титан в виде сплавов является важнейшим конструкционным материалом в авиа- и ракетостроении, в кораблестроении. Также металл применяется в химической промышленности (реакторы, трубопроводы, насосы), военной промышленности (бронезилеты, корпуса подводных лодок), автомобильной промышленности и т.д.

Титан является физиологически инертным, благодаря чему применяется в медицине (протезы, зубные имплантаты, иглы). Отдельно хочется отметить, нитинол — сплав, обладающий памятью формы, применяемый в медицине и технике [3].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Титан. URL: <https://mineralpro.ru/minerals/titan/> (12.04.2023)
2. Титановые сплавы. URL: <https://sterbrust.tech/spravochnik/materialovedenie/titanovye-splavy.html> (12.04.2023)
3. Титан URL: <https://chem.ru/titan.html#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> (12.04.2023)

Электронные сигареты, также известные как вейпы или электронные никотиновые устройства (ЭНУ), были разработаны как альтернатива традиционным сигаретам. Они представляют собой электронное устройство, которое нагревает жидкость (электронную жидкость или электронный сок) до температуры парообразования, образуя аэрозоль, который потребитель вдыхает.

Нагреваемая жидкость состоит из таких веществ как никотин, пропиленгликоль, глицерин формальдегид, акролеин, ацетальдегид, фенолы, и др. [1].

Никотин - основное вещество всей табачной продукции, добавляемое для создания зависимости от электронной сигареты, никотин оказывает пагубное влияние на сердечно-сосудистую и легочную системы организма.

Пропиленгликоль и глицерин - используется в жидкостях для электронных сигарет для создания дыма, который удерживает ароматы и дает похожее настоящий дыму ощущение. Данный ингредиент также используется в качестве консерванта, смазки и растворителя. Сами по себе это безопасные вещества, но при попадании в окружающую среду окисляются до альдегидов и становятся токсичными для клеток организма человека [2].

Большинство компонентов, обнаруженные качественным и количественным анализом, такие как нитрозамин, альдегиды, металлы, летучие органические соединения, фенольные соединения, полициклические ароматические углеводороды и алкалоиды содержатся и в обычном сигаретном дыму.

Исследования продукции различных компаний, производящие электронные сигареты, также показали, что состав испаряемой жидкости отличается от модели к модели [3]. Так, рассмотрев продукцию 15 наиболее популярных производителей, содержание никотина в аэрозоле колебалось от 0,5 до 15,4 мг на 300 затяжек.

Состав пара, создаваемый электронными сигаретами, крайне нестабилен и разнообразен; в него входят множество токсичных и канцерогенных веществ, а также вещества, способные вызывать тяжелые поражения легких и сердечно-сосудистой системы. Этот состав различается у разных производителей и зависит от параметров использования электронной сигареты, а также от методов анализа ее состава. Таким образом, необходима стандартизация, как состава электронных сигарет, так и методов анализа их качества.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка химического состава электронных сигарет // Практическая пульмонология. - 2015. - №3 С. 77-78.
2. The Inhalation of Harmful Chemicals Can Cause Irreversible Lung Damage and Lung Disease [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.lung.org/quit-smoking/e-cigarettes-vaping/impact-of-e-cigarettes-on-lung> (Дата обращения 10.05.2023)
3. Chemical evaluation of electronic cigarettes [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3995255/>

**ПОЛИКОНДЕНСАЦИЯ И ЕЁ ОТЛИЧИЯ ОТ ЦЕПНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ. ВИДЫ И МОНОМЕРЫ ДЛЯ ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ****Студ. Е.А. Кабанов, науч. рук. – д.х.н. М. В. Бузаева**

Поликонденсация и цепная полимеризация - это два разных процесса образования полимеров. Поликонденсация происходит при реакции между мономерами, в результате которой образуются молекулы полимера и молекулы низкомолекулярных соединений, таких как вода, спирт и другие. Цепная полимеризация происходит при реакции между мономерами, в результате которой образуются только молекулы полимера.

Мономеры для поликонденсации могут быть различными, в зависимости от типа полимера, который необходимо получить. Мономерами, обычно используемыми для поликонденсации, являются дикарбоновые кислоты и диамины, которые реагируют с образованием полиамидов, а также диолы и дикарбоновые кислоты, которые реагируют с образованием сложных полиэфиров. Например, для получения полиэфиров могут использоваться мономеры, содержащие гидроксильные группы, а для получения полиамидов - мономеры, содержащие аминогруппы и карбоксильные группы.

Виды поликонденсации могут также различаться в зависимости от типа мономеров и условий реакции. Например, существует кислотная поликонденсация, при которой мономеры содержат карбоксильные группы, и щелочная поликонденсация, при которой мономеры содержат аминогруппы. Конкретные мономеры и условия реакции для поликонденсации могут быть определены в зависимости от требуемых свойств полимера и его применения.

В результате поликонденсации образуются различные продукты, в зависимости от функциональности исходных мономеров, т.е. от числа реакционноспособных групп в молекуле, а также от их природы. Примеры продуктов поликонденсации включают полиэфиры, фенолоформальдегидные полимеры, белки, целлюлозу, крахмал, нуклеиновые кислоты и другие. В процессе поликонденсации могут образовываться побочные продукты, такие как олигомеры и полимеры, которые могут ухудшить качество продукта.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Высокомолекулярные соединения : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией А. Б. Зезина. — Москва, 2018.
2. Киреев В. В. Высокомолекулярные соединения. В 2 частях. Ч. 1: учебник для академического бакалавриата / В. В. Киреев. — Москва, 2018.
3. Конюхов, В. Ю. Физико-химические основы полиграфического производства: учебник для прикладного бакалавриата / В. Ю. Конюхов, С. Х. Папикян. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва, 2018.
4. Савельянов В. П. Общая технология полимеров : учебное пособие / В. П. Савельянов. — Москва : ИКЦ Академкнига, 2007.
5. Технология переработки полимеров. Физические и химические процессы: учебное пособие для вузов / под редакцией М. Л. Кербера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва, 2018.

**ВЛИЯНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ЗОНЫ РЕМОНТА ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ЕГО ПРОЧНОСТЬ**

Студ. А.В. Казаков, науч. рук. – д.х.н., зав. кафедрой М.В. Бузаева

Полимерные композитные конструкции широко применяются в составе планера летательного аппарата, в том числе в панелях фюзеляжа, крыла, рулях направления, предкрылках, закрылках, спойлерах, интерцепторах, створках шасси. В рамках данной работы является исследование технологии ремонта композитных конструкций из состава вышеуказанных, в том числе трехслойных «сэндвич» конструкций, к которым могут быть отнесены элементы механизации, рули высоты, рули направления и другие.

Основным условием при проведении работы является приблизиться к восстановлению исходных данных прочностных и аэродинамических характеристик летательного аппарата. Технические условия на ремонт силовых элементов планера требуют сохранения не менее 90% их исходной прочности. В полной мере это может быть достигнуто применением технологии постановки ремонтной заплаты с использованием препрегов с обеспечением необходимой температуры и давления для приклеивания ремонтной заплаты.

В практике заплаты с использованием препрегов имеет недостаточно высокие прочностные показатели при сдвиге в тех случаях, когда оно применяется в качестве клея при соединении двух отвержденных обшивок или присоединении отвержденной обшивки и препрега. При выборе схемы армирования за основу принимается существующая схема армирования ремонтируемой обшивки с возможным введением дополнительных слоев в определенных направлениях. Способ ремонта позволяет изготавливать заплаты из тех же материалов, что и применяемые на ремонтируемой детали, с обеспечением заданной схемы армирования. Этот способ ремонта предусматривает проведение ремонтных работ не снимая деталь с летательного аппарата. Изначально простейшей технологией отверждения композиционных материалов было «вакуумное формование» на связующих холодного отверждения, после применялся способ помещения собранного пакета слоёв в вакуумный мешок и его полимеризация при нагреве до высоких температур за счет термошкафа или термоодеял, на данный момент стоит рассмотреть возможность применения препрегов в данной технологии для ремонта каких-либо агрегатов планера в «полевых» условиях: в ремонтном ангаре аэропорта, аэродрома, военной базы, а также разработать новую технологию ремонта с созданием повышенного давления и температуры за счет термоодеял и термокомпрессионного способа отверждения на связующих горячего отверждения.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ривин Г.Л. Ремонт конструкций из полимерных композиционных материалов летательных аппаратов: Учебное пособие. / Г.Л. Ривин - Ульяновск: УлГТУ, 2000. - С. 75 с.
2. Резниченко В.И. Особенности ремонта сотовых конструкций из композитных материалов методом термокомпрессионного формования / В.И. Резниченко // Инновации и инвестиции / - Москва, 2020. - Вып. 11. - С. 236-240.

Пластификаторы - это органические соединения, применяемые для модификации свойств полимеров, придания им эластичности и гибкости.

В качестве пластификаторов применяются органические соединения самых различных классов, которые можно подразделить на следующие группы: сложные эфиры (фталаты, фосфаты и др.), углеводороды и их производные, растительные масла и продукты их модификации [1].

Основной объем выпуска приходится на диэфирные пластификаторы, такие как фталаты (диизононилфталат, диоктилфталат, диизодецилфталат), себацинаты, адипинаты, а также на фосфорсодержащие пластификаторы, например, арилфосфаты и алкиларилфосфаты. Наименьший объем производства приходится на долю полиэфирных пластификаторов [2].

Независимо от класса пластификатора, к ним предъявляются общие требования: термодинамическая совместимость с полимером, низкая летучесть, отсутствие запаха, химическая инертность, устойчивость к экстракции из полимера жидкими средами, температура разложения пластификатора не должна быть ниже температуры переработки полимера, экологическая безопасность [2].

Совместимостью называют образование истинного раствора пластификатора в полимере. При самопроизвольном набухании полимера в пластификаторе происходит молекулярное диспергирование за счет термодинамического сродства пластификатора к полимеру. При отсутствии такого сродства набухания не происходит, и полученная эмульсия будет термодинамически и агрегативно неустойчивой системой, что приведет к ее расслаиванию. Химическая инертность пластификаторов выражается в том, что при сочетании с высокомолекулярными соединениями они не вступают с ними в химическую реакцию и сохраняются в полимере и после окончания его переработки [1].

Для достижения эффективной пластификации необходимо тщательно перемешать и включить пластификатор в матрицу полимера, что обычно достигается за счет нагрева и смешивания до полного растворения пластификатора в полимере или наоборот.

Пластифицированный материал затем формуется или наносится на поверхность для формирования покрытия и охлаждается. Пластификатор при взаимодействии с полимерным материалом может ослаблять межмолекулярные связи, что делает полимер более гибким. Также гибкость полимера с помощью пластификаторов может повышаться за счет появления свободного объема [3].

Пластификаторы применяются при производстве товаров народного потребления, таких как различные упаковки, пищевые пленки, игрушки, обувь, шланги, детали для автомобилей и многое другое.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы производства пластификаторов: учебное пособие / С.Н. Лакеев, И.О. Майданова, О.В. Ишалина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. -162 с.
2. Муллахметов Р.Ф., Лакеев С.Н., Майданова И.О. и др. Сложноэфирные пластификаторы поливинилхлорида (обзор)//ЖПХ. – 2016. – Т.89, №1. – С. 3.

Современное медицинское оборудование открыло возможности для восстановления здоровья людей и продления активной жизни, и важную роль в этом сыграли в том числе композитные материалы.

Примером использования керамических композиционных материалов в медицинской технике является кардиостимулятор. Например, в одном из вариантов этого устройства электрические проводники встроены в керамическую матрицу, в результате чего токопроводящие дорожки изолированы друг от друга [1].

Прямое пломбирование с использованием композиционных материалов является неотъемлемой частью современной стоматологии и проводится практически в каждой клинике. Фотополимерная пломба – это современный пломбировочный материал, на основе композитного вещества, которое изменяет свое агрегатное состояние под воздействием определенной длины светового излучения. По сравнению с традиционными аналогами фотополимерные композитные материалы обладают рядом преимуществ, в том числе повышенная прочность, долговечность, устойчивость к пигментированному и т.д. [2]

В последние годы изделия из стекловолокна активно вытесняют традиционные материалы при производстве корпусов и деталей медицинской техники. Этому способствуют некоторые преимущества стеклопластиков: материал водостоек и мало весит, он практичен и долговечен и имеет очень презентабельный и эстетичный вид, стеклопластик устойчив к воздействиям агрессивных сред, обладает радиопрозрачностью, он не подвергается каким-либо изменениям в широком температурном диапазоне, который составляет от – 60 до +80 °С [1].

Углеродное волокно предоставляет много возможностей для развития медицинской техники. Углеродное волокно имеет для медицины большое преимущество — за счёт легкости и прочности оно является отличным материалом для различной реабилитационной техники и оборудования. Углеродные композитные материалы широко используются для производства различного вида имплантатов: от полной или частичной замены частей тела (позвоночник, межпозвоночные диски, суставы, кости и др.) до протезирования конечностей. Такие имплантаты не обладают токсичностью, раздражающими и аллергическими действиями, что является большим преимуществом [3].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные композиционные материалы в производстве медицинской техники: учебное пособие / Галимзянова Резеда Юсуповна, Казанский национальный исследовательский технологический университет – Казань, 2021. – 89 с.
2. Световая фотополимерная пломба: описание и особенности: [Электронный ресурс]. URL: <https://alpha56.ru/articles/fotopolimernaya-plomba/>
3. Углерод — новые грани его использования в медицине // Медицинская газета, 2014, №86.

Антифоги - это различные вещества и методы обработки материалов, которые предотвращают конденсацию воды в виде мелких капель на поверхности, вид сквозь которую напоминают туман.

Методы обработки материалов основаны на минимизации поверхностного натяжения, в результате чего происходит конденсация тонкой пленки воды вместо множества одиночных капель. Это происходит путём изменения степени смачивания.

Противотуманные средства, как правило, работают либо путём нанесения пленки поверхностно-активного вещества, либо путём создания гидрофильной поверхности.

Наноматериалы являются относительно новым средством, их частицы многократно увеличивают количество центров конденсации на поверхности стекла, микроскопические капли успевают слиться в единую плёнку до того как станут видны.

Существует два типа антифогов:

1. Внешние антифоги наносятся орошением или окунанием. Преимущества этих добавок состоят в том, что их эффективность обеспечивается немедленно даже при низком уровне их использования. Однако основным их недостатком является то, что они быстро удаляются с поверхности и обычно обеспечивают только краткосрочный эффект. Внешние антифоги используются в промышленности только в ограниченном количестве.

2. Внутренние антифоги имеют долгосрочное действие, а поэтому широко используются на практике. При введении их в полимерную матрицу добавка мигрирует на поверхность пленки. Добавка, удаленная с поверхности смыванием или стиранием, возобновляется за счет непрерывной миграции из массы полимера до тех пор, пока полностью не израсходуется.

Запотевание появляется, когда пищевые продукты, например мясо, упаковываются на лотки из вспененного полистирола и оборачиваются сверху полимерной пленкой при комнатной температуре. Если эти упаковки поместить в холодильник с температурой приблизительно 4 °С, то воздух, содержащийся внутри упаковки, охлаждается и больше не в состоянии содержать влагу в виде пара. Воздух в пакете становится насыщенным, а влага конденсируется в виде капель на поверхности пленки.

Запотевание нежелательно по следующим причинам: содержимое упаковки трудно рассмотреть; качество содержимого эстетически ухудшается, при этом товар становится менее привлекательным для потенциального покупателя; качество продукта может значительно ухудшиться до такой степени, при которой его уже нельзя будет продавать.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крыжановский В.К. Производство изделий из полимерных материалов / В.К. Крыжановский [и др.]. СПб: Профессия, 2004. 464 с.
2. Савельянов, В. П. Общая технология полимеров : учебное пособие / В. П. Савельянов. — Москва : ИКЦ Академкнига, 2007.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАСТМАССЫ И СТАЛИ**

**Студ. К.А. Лысова, науч. рук. – к.х.н., доцент И.А. Макарова**

Пластмасса – это искусственно созданный материал на основе природных и синтетических полимеров, который может принимать заданную форму под давлением и при нагревании, а затем сохранять ее после охлаждения.

Основной компонент пластмассы – смола или полимерный материал. Именно полимеры обеспечивают работу всего изделия как единого целого. Однако смолы не используются в чистом виде. Все свойства полимеров зависят от их химического состава и молекулярной массы. Прочность, твердость, температура перехода, диэлектрическая проницаемость, электрическая прочность, электросопротивление и другие свойства у различных полимеров изменяются в широком диапазоне.

Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором массовая доля углерода теоретически составляет до 2,14%. На практике концентрация углерода составляет не более 1,5%. Кроме углерода в стали находятся постоянные примеси: кремний, марганец, сера, фосфор и другие химические элементы. При использовании материала нужно учитывать, какими свойствами должна обладать сталь, чтобы подойти под конкретную область применениях[2]. Если не знать и не понимать такой особенности, есть риск использования сырья, не соответствующего прочности, уровню защиты от коррозии, качеству свариваемости и другим характеристикам.

Специфические свойства стали:

- содержит углерод до 2%;
- обладает свойствами раскисления;
- для улучшения свойств стали легируют.

Специфические свойства пластмассы:

- малая плотность;
- высокая химическая стойкость;
- при нагревании разлагается или размягчается.

Сталь уступает пластмассе по таким параметрам, как сопротивление истиранию при испытательной жидкости, ударопрочность, устойчивость к биозаращению. Срок службы пластмасс также гораздо выше, чем срок службы стали. В то же время, стали гораздо лучше пластмасс в таких показателях, как теплопроводность, морозостойкость и устойчивость к химически агрессивным средам[1].

Среди достоинств пластика можно выделить повышенную прочность, долговечность и невысокую стоимость. Однако этот материал имеет достаточно высокий уровень токсичности, не говоря уже о том, что период его разложения может достигать тысячи лет.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. С. А. Никулин. *Материаловедение: специальные стали и сплавы: Учебное пособие* / С. А. Никулин, В. Ю. Турилина. – М.: МИСиС. – 2013. – 123 с.
2. Черепяхин А. А. *Материаловедение: Учебник* / А. А. Черепяхин, А. А. Смолькин. – М.: Инфра-М.- 2018. – 543 с.



**ПЛАЗМА – ЧЕТВЕРТОЕ АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА****Студ. К.А. Лысова, науч. рук. – д.х.н. М.В. Бузаева**

Плазма – четвертое агрегатное состояние вещества (помимо обычных твердых тел, жидкостей и газов) представляет собой ионизированный газ, состоящий примерно из равного количества положительно и отрицательно заряженных частиц. Она охватывает более 99% видимой вселенной. В ночном небе плазма светится в виде звезд, туманностей и даже полярных сияний, которые иногда вспыхивают над северным и южным полюсами. Та ветвь молнии, которая раскалывает небо, – это плазма, как и неоновые вывески на улицах города. Как и наше солнце, звезда, которая делает возможной жизнь на земле[2].

Существует две основные формы плазмы: высокотемпературная плазма, которая встречается в звездах и термоядерных реакторах; и низкотемпературная плазма (от 100 до 1000 градусов по Фаренгейту), используемая в люминесцентном освещении, электрических двигателях и производстве полупроводников[1].

Плазма отличается от трёх менее энергетичных агрегатных состояний материи, хотя и похожа на газовую фазу тем, что не имеет определённой формы или объема. До сих пор идёт обсуждение того, является ли плазма отдельным агрегатным состоянием, или же просто горячим газом. Большинство ученых считает, что плазма является чем-то большим, чем газ по причине следующих различий: электрическая проводимость газа крайне мала, в то время как у плазмы очень высока; тип взаимодействий: у газа бинарное взаимодействие (как правило двухчастичные столкновения, трёхчастичные крайне редки), у плазмы же коллективные взаимодействия (каждая частица взаимодействует сразу со многими. Эти коллективные взаимодействия имеют гораздо большее влияние, чем двухчастичные).

Поведение и свойства плазмы представляют большой интерес для ученых во многих дисциплинах, так как большая часть вселенной состоит именно из нее[3]. Большой интерес у ученых вызывает низкотемпературная плазма, поскольку она может создавать новые пути реакции горения, которые могут повысить эффективность двигателя. По словам исследователей, она также может помочь катализаторам ускорить реакции окисления топлива и других полезных химических продуктов. Другие исследователи используют плазму для изготовления компьютерных чипов, ракетных двигателей, очистки окружающей среды, уничтожения биологических опасностей и многих других интересных применений.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Арцимович Л. А. Плазма – четвертое состояние вещества // Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». – 1974. - № 3.
2. Ораевский Н. В. Плазма на Земле и в космосе // Научная думка. – 1980.
3. Франк-Каменецкий Д. А. Плазма – четвертое состояние вещества // – 1968. - №3 (161).

**МЫЛА И МОЮЩИЕ СРЕДСТВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ХИМИИ****Студ. К.Г. Нежнева, науч. рук. – к.х.н., доцент И.А. Макарова**

Мыла — это водорастворимые калиевые или натриевые соли жирных кислот, которые получают путем химической обработки жиров (или масел) или жирных кислот сильной щелочью.

В древние времена основными ингредиентами для мыла были жиры животных или овощных культур и зола. При получении мыла триглицериды вступают в реакцию с соединением, которое содержит натрий. В конечном итоге триглицериды распадаются на более мелкие соединения, которые придают мылу характерные свойства.

Моющие средства основаны на том же принципе, что и мыло, с той разницей, что вместо природных триглицеридов они содержат соединения с разнообразным количеством функциональных групп и хвостов. В моющих средствах остатки соединений образуются из продуктов нефтехимии (производные нефти) и маслохимии (жиры и масла). [1]

Вода — жидкость, которая в основном используется для уборки, обладает характеристикой, известной как поверхностное натяжение. Для эффективной очистки необходимо уменьшить поверхностное натяжение, чтобы вода растекалась и намочила поверхности. Химические вещества, которые могут эффективно это делать, известны как поверхностно-активные вещества.

Сегодня поверхностно-активные вещества для моющих средств могут быть получены с использованием различных химических веществ, полученных из жиров и масел, или нефтехимических веществ, полученных из нефти.

Другие химические вещества: оксид серы, серная кислота и окись этилена, которые могут быть использованы для получения притягивающего воду конца молекулы поверхностно-активного вещества.

Как и при производстве мыла, щелочь используется для образования поверхностно-активных веществ для моющих средств. Гидроксид калия и натрия являются наиболее часто используемыми щелочами. [2]

Таким образом, можно сделать вывод, что мыла и моющие средства относятся к веществам с очищающей способностью. Моющие средства содержат ряд консервантов, красителей, промышленных веществ, улучшающих свойства и добавляя, например, антибактериальные характеристики. Мыла содержат только натуральные компоненты с дополнительными антибактериальными свойствами, и являются экологически чистым. В быту люди пользуются, как и мылом, так и моющими средствами.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Дафни Чацикириаку. Мыла и моющие средства. Химия, которая поддерживает нас в чистоте [Электронный ресурс].— URL: [https://www.reflexions.uliege.be/cms/c\\_434996/fr/communiquer-la-science-2015](https://www.reflexions.uliege.be/cms/c_434996/fr/communiquer-la-science-2015) (дата обращения 4.04.2023)
2. Химия мыла [Электронный ресурс].— URL: <https://www.detergentsandsoaps.com/soap-detergent-chemistry.html> (дата обращения 24.03.2023)

**КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ**

Студ. Е.Е. Самаркина, науч. рук. – к.т.н., доцент Г.Л. Ривин

Проектирование какого-либо изделия – трудоемкий, энергозатратный процесс, требующий большого количества времени и финансов. И если финальный продукт производства выходит дефектным, либо не выполняющим какую-либо из своих первоначальных функций, то его переделывание может потребовать еще больших затрат, чем разработка нового изделия. В современном машиностроении значительную роль играет технологическая конкуренция, и в таких случаях применяется технология прототипирования [1].

Прототипирование - это технология быстрого создания опытных образцов или работающей модели системы для демонстрации заказчику или проверки возможности реализации [1].

Процесс прототипирования используется во многих технических отраслях, таких как машиностроение, приборостроение, программирование и во многих других.

На сегодняшний день набирает широкую популярность такой метод прототипирования, как трехмерная печать [1]. Данный метод позволяет получить изделия по свойствам близкие к готовому продукту за небольшое количество времени.

*Стереолитография (StereoLithography (SLA))* – один из самых старых и распространенных методов прототипирования. Особенностью данного метода является то, что прототипирующим материалом выступают жидкие фотополимеры, затвердевающие под воздействием ультрафиолетового излучения.

Сам процесс происходит на подвижной платформе, на которой тонкими слоями (около 0,1 мм) объект формируется из жидких фотополимеров под воздействием лазерного излучения. После формирования объекта лазер воздействует на его стенки, тем самым вызывая затвердевание фотополимера [2].

*FDM-технология (Fused Deposition Modeling)* подразумевает создание трёхмерных объектов за счет выдавливания микрокапель расплавленного термопласта через экструдер, с последующим образованием слоев объекта.

Данная технология является довольно дешевой и очень гибкой [1].

Таким образом, технология прототипирования повышает гибкость производства, а также конкурентоспособность предприятия. Несмотря на высокую стоимость оборудования и длительность получения прототипов, использование данной технологии – перспективно и экономически выгодно.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Роберт А. Мэллой Конструирование пластмассовых изделий для литья под давлением / Мэллой Р.А. Конструирование пластмассовых изделий для литья под давлением / пер. с англ. яз. под. ред. В.А. Брагинского, Е.С. Цобкалло, Г.В. Комарова - СПб.: Профессия, 2006. — 512 стр., ил. ISBN 5-93913-081-X
2. Стереолитография 3D-печати в деталях [Электронный ресурс]. URL: <https://top3dshop.ru/blog/stereolitografija-3d-pechati.html> Режим доступа: 19.03.2023

## **ВАЖНЕЙШИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Студ. Ф.Ф. Алеев, науч. рук. – к.х.н., доцент Е.С. Ваганова**

В современном мире производят множество нужной продукции, в производстве которой применяются нефтепродукты. Вследствие чего появляется необходимость изучить свойства нефтепродуктов, для повышения эффективности производства.

Нефтепродукты - это смеси углеводородов, а также индивидуальные химические соединения, получаемые путем переработки нефти и попутных нефтяных газов [1].

Температура вспышки и воспламенения нефтепродукта влияет на такие эксплуатационные показатели, как воспламеняемость и горючесть топлива, обуславливающие полноту использования его химической энергии в двигателе.

Фракционный состав топлива характеризуется температурой выкипания составных частей (фракций).

Вязкость нефтепродуктов характеризует силу внутреннего трения при взаимном перемещении слоев нефтепродукта [2].

Плотность нефтепродуктов, иначе – масса единицы их объема. Этот показатель влияет на объемную теплоту сгорания топлива, чем выше плотность топлива, тем больше его теплотворная способность, отнесенная к единице объема, и тем более эффективно используется вместимость топливного бака.

Концентрация фактических смол. Характеризует способность нефтепродуктов образовывать отложения в резервуарах, транспортных цистернах и трубопроводах.

Кислотность, т.е. концентрация содержащихся в нефтепродукте кислот. Характеризует коррозионное воздействие нефтепродуктов на складское и транспортное оборудование.

Температура застывания, при которой нефтепродукт теряет подвижность. Характеризует условия невозможности проведения сливно-наливных операций, внутрискладских перекачек и процессов заправки, для нормальной работы объектов нефтехозяйства требуется подогрев нефтепродукта [3].

С помощью знания о выше перечисленных параметрах и их свойствах на нефтепродукты, можно наиболее эффективно производить продукты, где данный вид сырья применяется [4]. Можно сделать вывод, что свойства нефтепродуктов – это основной показатель эксплуатации самих нефтепродуктов, а также конкретная область их применения тоже определяется их свойствами.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Нефтепродукты - Что такое Нефтепродукты? - <https://neftegaz.ru/tech-library/neftekhimiya/514678-nefteprodukty/>
2. Карелина А.С., Пуляев Н.Н. – Влияние свойств нефтепродуктов на объекты нефтехозяйства. - 2016 - 105 стр.
3. Коваленко В.П., Пуляев Н.Н. Нефтепродуктообеспечение в АПК. – М.: ООО «УМЦ «Триада», 2013. – 100 с.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРИРОДЕ**

Студ. С.В. Климова, науч. рук. – к.х.н., доцент Е.С. Ваганова

В природе химические элементы и их соединения распространены неравномерно, что представляет собой одну из проблем геохимии. Геохимия — наука о химическом составе Земли и зонах распространения, распределения и миграции химических элементов.

Для понимания закономерностей распространенности химических элементов важное значение имеют основные геохимические законы.

Закон Гольдшмидта – абсолютное количество элементов, т.е. кларки, зависят главным образом от строения атомного ядра; распространение элементов, определяется строением наружных электронных оболочек и в меньшей степени ядерными свойствами.

Закон Вернадского — указывает на всеобщность рассеяния химических элементов в природе. Его важным следствием является обнаружение любого из всех известных в природе химических элементов, т.е. наличие или отсутствие элемента в изучаемом объекте или системе зависит не от их собственных свойств, а от чувствительности используемых аналитических методов [1].

На сегодняшний день известно более 118 химических элементов. Содержание элементов в окружающей среде связано в первую очередь с растворимостью природных соединений в воде. Например, природные соединения кремния -  $SiO_2$ . В природе диоксид кремния встречается в виде песка, кремнезёма, кварца, горного хрусталя, аметиста и др. Также соединения алюминия -  $Al_2O_3$  - можно встретить в виде различных минералов: синий сапфир, бесцветный корунд или красный рубин [2].

Исследования распространения химических элементов и их соединений в природе является важным источником информации. Большинство из них были найдены на земле, хотя некоторые из них были изначально получены искусственно. Например: технеций Tc (порядковый номер 43), прометий Pm (61), астат At (85), а также трансурановые нептуний Np (93) и плутоний Pu (94). Эти элементы после их искусственного создания были в исчезающе малых количествах. Они возникают как промежуточные ядра при радиоактивном распаде Урана и Тория, а также при захвате Ураном нейтронов и последующем бета распаде. Таким образом, на Земле наличествуют (в очень разных концентрациях) все первые 94 элемента таблицы Менделеева. Среди этих 94 химических элементов, большинство, а точнее 83, является первичными, или примордиальными [3].

Бесспорно, науке известная лишь доля всех существующих элементов и их соединений, однако процесс изучения не стоит на месте и со временем удаётся опознать и изучить новые элементы.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Геохимия окружающей среды: учебно-методическое пособие / составители Н. А. Копаева, Г. Ю. Андреева. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. — 60 с.
2. Труфанов, А. И. Геохимия окружающей среды. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. И. Труфанов. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 5 с.
3. Проскунов, И. В. Основы химии биогенных элементов / И. В. Проскунов, Т. В. Астракова, Н. В. Хитова. — Кемерово: КемГУ, 2013. — 130 с.

**СХЕМА ПРОМЫШЛЕННОГО ПИРОЛИЗА, СЫРЬЁ ДЛЯ ПИРОЛИЗА И ЛИНЕЙКА ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ**

Студ. О.В. Осипов, науч. рук. – к.х.н., доцент Е.С. Ваганова

Благодаря развитию технологий появилась возможность более тщательно изучать физические процессы. Раньше с помощью пиролиза получали только этилен, но при его более тщательном изучении были выявлены процессы, формирующие другие полезные соединения.

**Сырьё** пиролиза, в общем случае, можно охарактеризовать молекулярной массой и строением углеводородов. Чем ниже молекулярная масса сырья, тем выше выход газообразных продуктов пиролиза. С увеличением молекулярной массы сырья доля жидких продуктов увеличивается. Например, при пиролизе этана наблюдается наибольший выход этилена, при переходе на сырьё с большей молекулярной массой – н-бутана – выход этилена снижается и увеличиваются выходы жидких продуктов [1].

**Температура** является одним из важнейших факторов, влияющих на получаемые соединения. Реакции термического разложения углеводородов начинаются при температурах 600-650 °С. Эксперименты и термодинамические расчеты показали, что оптимальными температурами являются 800-900 °С. Как и для любого химического взаимодействия, скорость реакций пиролиза с увеличением температуры увеличивается согласно уравнению Аррениуса. Однако происходит увеличение скоростей как первичных, так и вторичных реакций. Кроме того, высокая концентрация продуктов пиролиза на первых стадиях процесса, образующаяся при высоких температурах, приводит к их дальнейшим разложениям [2].

**Давление** – не менее важный фактор, чем температура. Согласно принципу Ле-Шателье снижение давления в реакционной зоне способствует реакциям, протекающим с увеличением объема, т.е. целевых первичных реакций. Поэтому пиролиз проводят при давлениях близких к атмосферному (0,1-0,4 МПа). Кроме того, используют разбавление сырья пиролиза инертным разбавителем для снижения парциального давления углеводородов. В качестве растворителя в промышленности используют водяной пар. С увеличением молекулярной массы сырья степень разбавления паром увеличивают. Так, этан разбавляют на 20-30 % масс, бутан – 40 % масс, прямогонный бензин – 50-60 % масс, атмосферный газойль – 70-80 % масс.

**Химическая сторона процесса** - большинство исследователей придерживаются теории цепного свободно-радикального механизма разложения при пиролизе. Все реакции условно можно разделить на первичные и вторичные [3].

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. [Текст]: учебное пособие / И.В. Александрова, - Тюмень: библиотечно-издательский комплекс ФГБОУ ВПО «ТюмГНГУ», 2014. – 110 с.
2. Мухина Т.Н., Барабанов Н.Л., Бабаш С.Е., Пиролиз углеводородного сырья, М. «Химия», 2008, С. 44-47.
3. Исследование процесса получения древесного угля путем пиролиза под давлением / С. В. Василевич [и др.] // Весці НАН Беларусі. Сер. фіз.-тэхн. навук. 2017. No 3. С. 64–71.

## **МЕТОД ЭЛЕКТРОННОГО ПАРАМАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА (ЭПР) В ИССЛЕДОВАНИИ НАНО- И СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУР**

**Студ. И.А. Антипова, науч. рук. – д.х.н., профессор О.А. Давыдова**

Метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) является основным методом для изучения парамагнитных частиц. К парамагнитным частицам, имеющим важное биологическое значение, относятся два основных типа – это свободные радикалы и комплексы металлов переменной валентности (таких, как Fe, Cu, Co, Ni, Mn).

Метод электронного парамагнитного резонанса был открыт в 1944 г. Е.К. Завойским при исследовании взаимодействия электромагнитного излучения микроволнового диапазона с солями металлов.

В основе метода ЭПР лежит поглощение электромагнитного излучения радиодиапазона неспаренными электронами, находящимися в магнитном поле.

Метод ЭПР позволяет изучать свойства парамагнитных центров посредством регистрации спектров поглощения электромагнитного излучения этими частицами. К основным характеристикам спектров относятся амплитуда, ширина линии, *g-фактор* и сверхтонкая структура спектров. По характеристикам полученных спектров можно судить о свойствах парамагнитных частиц.

Спиновые метки – химически стабильные парамагнитные молекулы, которые используются в качестве молекулярных зондов для изучения структуры и молекулярной подвижности различных физико-химических и биологических систем. Термин «спиновые метки» происходит от английского слова «*spin*» (веретено, волчок), которым называют собственный механический момент вращения электрона.

Суть метода спиновых меток заключается в следующем. В исследуемую систему вводят в качестве спиновых зондов парамагнитные молекулы, которые дают характерные сигналы электронного парамагнитного резонанса. Сигналы ЭПР спиновых меток зависят от их молекулярной подвижности и физико-химических свойств ближайшего окружения. Поэтому, наблюдая за сигналами ЭПР молекулярных зондов, можно изучать структурные характеристики исследуемой системы и динамику происходящих в ней молекулярных процессов [1].

Парамагнитные свойства молекулярных зондов определяются наличием в них неспаренного электрона, обладающего спином и являющегося источником сигнала ЭПР. В качестве спиновых меток обычно используют стабильные нитроксильные радикалы.

Все молекулы спиновых меток, несмотря на разнообразие их химического строения, как правило, содержат одинаковый парамагнитный фрагмент – химически стабильный нитроксильный радикал. На этом радикале локализован неспаренный электрон, служащий источником сигнала ЭПР. Конкретный выбор спиновых меток определяется задачей исследования.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Метод электронного парамагнитного резонанса. Лекции ФУМО по УГАСН, 1985. - 55 с.

Медь, ее соединения и сплавы находят широкое применение в различных отраслях промышленности.

В электротехнике медь используется в чистом виде: в производстве кабельных изделий, шин голого и контактного проводов, электрогенераторов, телефонного и телеграфного оборудования и радиоаппаратуры.

Медь широко используется в промышленности из-за: высокой теплопроводимости, высокой электропроводимости, ковкости, хороших литейных качеств, большого сопротивления на разрыв, химической стойкости. Около 40% меди идет на изготовление различных электрических проводов и кабелей. Широкое применение в машиностроительной промышленности и электротехнике нашли различные сплавы меди с другими веществами. Наиболее важные из них являются латуни (сплав меди с цинком), медноникелевые сплавы и бронзы. Все медные сплавы обладают высокой стойкостью против атмосферной коррозии.

Около 50% всей меди расходует электропромышленность. На основе меди создано большое число сплавов с такими металлами, как Zn, Sn, Al, Be, Ni, Mn, Pb, Ti, Ag, Au и др., и реже с неметаллами P, S, O и др. Область применения этих сплавов очень обширна. Многие из них обладают высокими антифрикционными свойствами [1-2].

Для электротехнических целей используют бескислородную медь марки М00 (не более 0,01% примесей), которую получают из электролитической меди переплавом в вакууме, а также медь марок М0 (до 0,05% примесей) и М1 (0,1% примесей). Для защиты меди от окисления высокочастотные токоведущие элементы серебруют.

В отожженном виде медь (марки ММ) имеет более высокую проводимость. Мягкую отожженную медь применяют для проводов различного назначения, жил кабелей, шин распределительных устройств, обмоток трансформаторов, токоведущих деталей приборов, анодов в гальванопластике. Твердую медь используют, если необходимо обеспечить высокую прочность, твердость и износостойкость (неизолированные провода, коллекторные пластины электрических машин и др.). Из специальных электровакуумных сортов бескислородной меди изготавливают детали магнетронов, волноводов, резонаторов, приборов СВЧ. Медь применяют в микроэлектронике в виде тонких проводящих пленок.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подчайнова И.Г., Симонова Э.Н. Аналитическая химия меди. - М.: Наука, 1990. - 188 с.
2. Попова Л.Ф. Медь. - М.: Просвещение, 1989. - 132 с.



Химический элемент азот является одним из наиболее распространенных элементов во Вселенной и может образовывать множество соединений. Для этого может потребоваться несколько степеней окисления; но наиболее распространенными степенями окисления являются  $-3$  и  $+3$ . Азот может образовывать нитридные и нитрат-ионы. Он также входит в состав азотной кислоты и нитратных солей. Соединения азота также играют важную роль в органической химии, поскольку азот входит в состав белков, аминокислот и аденозинтрифосфата.

Азот связывается почти со всеми элементами периодической системы Менделеева, за исключением первых трех благородных газов: гелия, неона и аргона, а также с некоторыми из очень короткоживущих элементов после висмута, создавая огромное разнообразие бинарных соединений с различными свойствами и применениями. Известно много бинарных соединений: за исключением гидридов азота, оксидов и фторидов, их обычно называют нитридами. Многие стехиометрические фазы обычно присутствуют для большинства элементов (например,  $MnN$ ,  $Mn_6N_5$ ,  $Mn_3N_2$ ,  $Mn_2N$ ,  $Mn_4N$  и  $Mn_xN$  для  $9,2 < x < 25,3$ ). Они могут быть классифицированы как «солеподобные» (в основном ионные), ковалентные, «алмазоподобные» и металлические (или промежуточные), хотя эта классификация имеет ограничения, обычно вытекающие из непрерывности типов связей вместо дискретных и отдельных типов, которые она подразумевает. Обычно их получают прямым взаимодействием металла с азотом или аммиаком (иногда после нагревания) или термическим разложением амидов металлов [1].

Сегодня известны азотистые комплексы почти для всех переходных металлов, на долю которых приходится несколько сотен соединений. Первым примером открытого азотистого комплекса был  $[Ru(NH_3)_5(N_2)]^{2+}$  и вскоре было обнаружено много других подобных комплексов. Эти комплексы, в которых молекула азота отдает по меньшей мере одну одиночную пару электронов центральному катиону металла, иллюстрируют, как  $N_2$  может связываться с металлом в нитрогеназе и катализаторе процесса Хабера: эти процессы, включающие активацию азотом, жизненно важны в биологии и в производстве удобрений [2].

Иногда связь  $N \equiv N$  может образовываться непосредственно внутри металлокомплекса, например, путем прямого взаимодействия координированного аммиака ( $NH_3$ ) с азотистой кислотой ( $HNO_2$ ), но обычно это неприменимо.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фризук М.Д., Джонсон С.А. Продолжающаяся история активации азотом. // Обзоры по координационной химии. - 2000. - С. 200-220.
2. Гринвуд, Норман Н., Эрншоу Алан. Химия элементов. - Баттеруорт-Хайнеманн. (2-е изд.). - 1997. - 320 с.

Ионообменная хроматография представляет физико-химический метод разделения веществ, основанный на стехиометрическом обмене ионов анализируемого раствора и сорбента (ионообменника). В результате выполняется концентрирование разделенных элементов, последующее их выделение с возможностью качественного и количественного определения.

Способность ионов раствора анализируемого вещества и сорбента обмениваться в стехиометрическом количестве представляет сущность ионообменной хроматографии.

В результате разделения и ионного обмена выделяются вещества в виде кислот или гидроокисей (щелочей). В дальнейшем следует их количественное определение различными методами (спектрофотометрией, титриметрией, фотоколориметрией). То есть ионообменная хроматография представляет вспомогательный метод для получения составляющих компонентов анализируемого вещества.

Существует несколько видов классификации ионообменной хроматографии. Современная аналитика в большинстве случаев использует принцип взаимодействия двух различных фаз, например, твердой и жидкой или твердой и газообразной. Соединение, находящееся в движении, называют подвижной фазой. Неподвижное, устойчивое вещество, поверхность которого служит основой, считается стационарной фазой.

Используя две указанные системы, химики исследуют состав веществ. Наиболее часто в исследовательских работах и аналитическом контроле продуктов различных производств используют 4 вида хроматографии: бумажная, тонкослойная, газовая, жидкостная [1-2].

Стоит отметить, что ионообменная хроматография разделяет ионы и полярные молекулы на основе их сродства к ионообменнику. Она работает практически с любым видом заряженных молекул, включая крупные белки, маленькие нуклеотиды и аминокислоты. Однако ионная хроматография должна проводиться в условиях, которые находятся на расстоянии одной единицы от изоэлектрической точки белка.

Исследование состава веществ, основанное на ионной хроматографии, используется во многих областях деятельности человека. Метод разделения с последующим анализом вещества отличается многими достоинствами и применяется в разных отраслях промышленности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ионообменная хроматография: описание метода // Занимательная химия URL: <https://www.alto-lab.ru/zanimatelnyaya-himia/ionoobmennaya-hromatografiya> (дата обращения: 13.04.2023).
2. Принципы ионообменной хроматографии. // [separations.us.tosohbioscience.com](https://separations.us.tosohbioscience.com). Проверено 1 мая 2023 года.

Китайский рынок – это три биржи, которые расположены на материке: Шанхайская, Шэньчжэньская и Пекинская. Гонконгская биржа находится в автономном районе и к китайскому рынку не относится, хоть и связана с ним.

Главная особенность фондовых бирж континентального Китая – избыточный спрос со стороны индивидуальных инвесторов при ограниченном числе акций. Из-за этого рынку свойственны большая волатильность и высокая востребованность ценных бумаг, которые торгуются внутри страны [1]. Кроме того, само правительство Китая старается максимально удержать капитал внутри страны.

На биржах Китая обращается несколько видов акций [2].

**А-акции.** Обыкновенные акции, которые зарегистрированы на материковом Китае и номинированы в китайских юанях, доступны только резидентам или институциональным инвесторам со специализированной квалификацией.

**В-акции.** Обыкновенные акции, которые номинированы в юанях, но торги ими проходят в гонконгских долларах. Они доступны китайским частным инвесторам с валютными счетами, а также нерезидентам.

Остальные виды акций (H-акции, Red chips, P-chips, N-chips) торгуются в Гонконге. Это значит, что нерезиденты могут покупать их практически без ограничений [2].

Иностранцам доступны акции, торгуемые на Гонконгской фондовой бирже, а на Шанхайской и Шэньчжэньской фондовых биржах – только акции типа В, изначально созданные для иностранных инвестиций [3].

Наиболее яркая черта китайских финансовых рынков – высокая степень государственного контроля. Правительство может вмешиваться в процессы и искусственно занижать или завышать стоимость. Существуют лимиты того, какая доля акций компании может принадлежать иностранным инвесторам, а сколько в целом может находиться в руках у одного инвестора [1].

По данным Goldman Sachs на февраль 2022 года, доля нерезидентов на китайском фондовом рынке составляла всего 4,5% от всей его капитализации.

20 июня 2022 года СПб Биржа начала торги акциями 12 компаний с листингом на Гонконгской бирже.

Китайская экономика является одной из крупнейших в мире, а фондовый рынок Китая – вторым по величине в мире после американского.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гельбрас, В. Г. Финансовый рынок КНР. Экономика Китайской Народной Республики / В. Г. Гельбрас. – М.: Квадрига, 2017. – 620 с.
2. Электронный ресурс. Первичное размещение акций на биржах КНР и Гонконга. Общая характеристика рынка акций КНР URL: <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1296028260>
3. Электронный ресурс. Китайский фондовый рынок. Биржа акций в Китае. URL: <https://www.tinkoff.ru/invest/research/education/chinese-stock-market/>

Инвестиционный портфель – целенаправленно сформированная совокупность объектов реального и финансового инвестирования, предназначенная для реализации инвестиционной политики корпорации в предстоящем периоде [1].

По отношению к рискам инвестиционный портфель бывает консервативным, умеренным и агрессивным [2].

Консервативный портфель состоит преимущественно из государственных ценных бумаг, акций и облигаций крупных и стабильных компаний. Достижение доходности выше, чем по банковским вкладам. Характеризуется низким уровнем и риска и доходности.

В умеренном портфеле небольшую долю занимают государственные ценные бумаги, подавляющую – ценные бумаги крупных и средних стабильных компаний. Долговременное инвестирование с целью увеличения капитала. Характеризуется средней степенью доходности при умеренном риске.

Агрессивный портфель состоит в основном из высокодоходных, «неоцененных» рынком акций небольших, но перспективных компаний, венчурных компаний и т. д. Рискованный, но способен приносить большую доходность.

Доходность портфеля зависит от доходности входящих в него активов и доли каждого из них в структуре портфеля [3]. Определяется по формуле:

$$K_p = \frac{W_1 - W_0}{W_0},$$

где  $W_1$  – стоимость портфеля в конце периода;  $W_0$  – стоимость портфеля в начале периода.

Ожидаемая доходность инвестиционного портфеля – взвешенная сумма ожидаемых доходностей активов, входящих в портфель. Рассчитывается по формуле:

$$E(i_p) = \sum_{k=1}^n E(i_k) \times \theta_k,$$

где  $\theta_k$  – удельный вес актива;  $E(i_k)$  – ожидаемая доходность актива.

Также для определения уровня доходности актива используется модель CAPM:

$$r_i = r_f + \beta(r_m - r_f),$$

где  $r_f$  – доходность безрискового актива;  $r_m$  – доходность рыночного актива.

Риск портфеля измеряется показателями, характеризующими изменчивость его доходности. Для оценки взаимосвязи изменений двух переменных используются показатель ковариации и корреляции [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аскинадзи, В.М. Инвестиции / В.М. Аскинадзи. – М.: Юрайт, 2017. – 422 с.
2. Дмитриев, Е. Д. Формирование инвестиционного портфеля / Дмитриев Е. Д. // Стратегии бизнеса. – 2019. – №5 – С. 17-20.
3. Пузанова, М. В. Инвестиционная оценка и бюджетирование капитала / М. В. Пузанова // Финансовый директор. – 2016. – №7-8. – С. 20-28.
4. Ширяев, В. И. Модели финансовых рынков: Оптимальные портфели, управление финансами и рисками / В. И. Ширяев. – УРСС, 2017. – 354 с.

Начало банковской системы Республики Беларусь было положено 3 декабря 1921 г. Совет Народных Комиссаров принял постановление об организации в Минске Белорусской конторы Гос.банка. После различных преобразований, 1 апреля 1991 г. завершилось формирование Национального банка [1].

Банковская система РБ имеет 3 уровня: Центральный банк- Коммерческий банк- Специальные кредитно-финансовые институты.

3 основные цели деятельности НБРБ: Поддержание ценовой стабильности; обеспечение стабильности банковской системы Республики Беларусь; обеспечение эффективного, надежного и безопасного функционирования платежной системы.

Нормативы, установленные Национальным банком:

Нормативный капитал (млн.руб)- минимум 60

Левередж, %- не менее 3

Достаточность основного капитала 1 уровня, %- Не менее 4,5 (8,5)

Достаточность капитала 1 уровня, %- Не менее 8,5

Достаточность нормативного капитала 1 уровня, %- Не менее 10 (12,5)

Норматив покрытия ликвидности (LCR), %- не менее 100

Норматив чистого стабильного фондирования (NSFR), %- Не менее 100

Суммарная величина крупных рисков- Не более шестикратного размера нормативного капитала банка

Суммарная величина рисков на иснайдеров – физ.лиц и взаимосвязанных с ними физ.лиц, %- Не более 5% от нормативного капитала банка

Суммарная величина рисков на инсайдеров – юридических лиц и взаимосвязанных с ними лиц и инсайдеров – физ.лиц и взаимосвязанных с ними юр.лиц, % - Не более 50 % от нормативного капитала банка

Ключевая ставка на данный момент составляет 10,5%. С 2020 по 2022 ставка рефинансирования имела тенденцию к увеличению. В 2023 держалась в диапазоне 11-11,5%, но уже с 3 апреля пошла на снижение, так как инфляция продолжает формироваться вблизи ожидаемой траектории.

Системно-значимые банки на 2023: первая группа: «Беларусбанк», «Белагропромбанк», «Приорбанк», «Сбер Банк», «Банк БелВЭБ»; вторая группа: «Белинвестбанк», «Белгазпромбанк», «Альфа-Банк», «Банк ВТБ», «МТБанк», «Банк Дабрабыт». Системно значимые банки определяются для ограничения рисков банков и небанковских кредитно-финансовых организаций [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лепешев, Д. И. Особенности функционирования банковской системы Республики Беларусь / Д. И. Лепешев, Е. А. Слуцкая, Д. С. Шадрина // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2021. – №4 (54). – С. 71 – 77.
2. О банке // Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – <https://www.nbrb.by/today/about/general>.

В рамках данной работы рассматривается то, каким образом различные цвета на восприятие человека. Рассматривается в контексте использования данной информации в сфере рекламы и продвижения продукта.

Основными цветами которые используются в сфере маркетинга являются красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, фиолетовый, белый и черный.

1. Красный.

Используется для привлечения внимания. Яркий, и динамичный, этот цвет хорош, когда нужно подчеркнуть силу, властность, энергичность, быстрый ритм жизни.

2. Оранжевый.

Бодрящий, яркий, дружелюбный цвет. Оранжевый используют, чтобы передать радостные эмоции, мотивировать и настроить на позитивный лад.

3. Жёлтый.

Цвет солнца вызывает ассоциации с теплом и уютом, поэтому используется для детских товаров, в сфере отдыха, развлечений, путешествий.

4. Зелёный.

Подчёркивает натуральность и экологичность товаров, близость к природе, приверженность к заботе об окружающей среде.

5. Синий.

Самый нейтральный цвет — символизирует спокойствие и надёжность, одинаково нравится мужчинам и женщинам разных возрастов.

6. Фиолетовый.

Его не часто берут для фирменных цветов. Используется в сфере творчества, там, где нужно подчеркнуть креативность и необычность продукта.

7. Белый.

Часто используется в минималистичных дизайнах и тогда, когда нужно связать вместе несколько разных ярких цветов.

8. Чёрный.

Хорош для дорогих товаров, подчёркивает изысканность и даже эксклюзивность.

Цвет – это один из инструментов современного маркетолога. Однако важно понимать, что восприятие того или иного цвета, это лишь один из немногих факторов, которые могут повлиять на принятие решения покупателя. Более того большинство современных исследования влияния цвета, это статистические и ассоциативные исследования, прямой зависимости между определенным цветом до сих пор выявлено не было.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уварова Людмила Николаевна, Иванова Владислава Дмитриевна ПСИХОЛОГИЯ ЦВЕТА В МАРКЕТИНГЕ // E-Scio. 2021. №1 (52). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologiya-tsveta-v-marketinge> (дата обращения: 15.05.2023).
2. Голубцов Павел Сергеевич ПСИХОЛОГИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТА В МАРКЕТИНГЕ // Digital. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologiya-i-harakteristika-tsveta-v-marketinge> (дата обращения: 15.05.2023).

В рамках настоящей работы были рассмотрены маркетинговые возможности учреждения детского дополнительного образования. Анализируется рынок услуг дополнительного образования, а также рассматриваются возможности маркетинга в учреждении детского дополнительного образования на примере детской медиа школы «Телешко».

Исследования деятельности детских школ показывает, что образовательные программы в основном ориентированы на традиционные направления и профили подготовки в области дополнительного образования и не в полной мере учитывают современные требования. В реализации маркетинговых стратегий учреждения также ориентированы на традиционные формы. Однако, быстрые изменения спроса и предложения обязывают учреждения обращаться к новым форматам маркетинга.

В ходе анализа обнаружилось те положительные и слабые стороны детской школы телевидения «Телешко», которые помогут сформулировать изменения, требующиеся для роста организации. Выделенная слабая сторона - недостаточная информированность потенциальных потребителей образовательных услуг, позволит наметить цель продвижения и сформулировать её как увеличение информированности о «Телешко». Угрозу появления новых конкурентов планируется обойти с помощью выстраивания четкого позиционирования, с помощью которого организация может отстроиться от существующих и потенциально новых конкурентов.

Проведя анализ, мы обнаружили те положительные и слабые стороны детской школы телевидения «Телешко», которые помогут сформулировать изменения, требующиеся для роста организации. Выделенная слабая сторона - недостаточная информированность потенциальных потребителей образовательных услуг, позволит наметить цель продвижения и сформулировать её как увеличение информированности о «Телешко». Угрозу появления новых конкурентов планируется обойти с помощью выстраивания четкого позиционирования, с помощью которого организация может отстроиться от существующих и потенциально новых конкурентов.

Возможность школы дополнительного образования «Телешко» дают ей видимый рост в будущем. Это привлекательные направления маркетинговых усилий организации, которые помогут добиться определенных конкурентных преимуществ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. "Словарь маркетинговых терминов". Американская ассоциация маркетинга. Архивировано с оригинала 28 мая 2008 года.
2. Пуйт, Ричард У.; Ли, Финн Биргер; Де Граф, Фрэнк Ян; Уайлдером, Селеста П.М (июль 2020). "Истоки SWOT-анализа". Труды Академии менеджмента.

Ford создал Edsel, чтобы он стал успехом на рынке и удовлетворил потребности американских покупателей автомобилей. Однако, Edsel стал самым провальным проектом в истории Ford. В 1955 году компания Ford начала работу над новым проектом, который должен был стать новым хитом на рынке автомобилей и удовлетворить потребности американских покупателей. Новая марка была названа в честь сына Генри Форда, Эдселя, который руководил компанией до своей смерти и был любимым чадом основателя.

Компания Ford провела опросы потенциальных покупателей, которые говорили, что скоро наступит бум среднего класса и все будут покупать автомобили подороже и пошикарнее. Изучив результаты опросов, Ford начал разработку машины, которая должна была стать всем, что хотели американские покупатели автомобилей.

В 1957 году компания запустила новую марку на рынок с громким названием "E-Day" и целый год вела мощную рекламную кампанию для новой марки и нового автомобиля. На момент запуска Ford выпустил 18 различных версий прототипов Edsel – это неслыханный шаг, когда большинство автомобильных компаний предлагали всего несколько моделей в год.

Однако, на практике Edsel стал самым провальным проектом в истории Ford. Машина получила спорный дизайн решетки радиатора и имела проблемы с качеством и надежностью. Цена была еще одним камнем преткновения: начиналась с 2500 долларов и достигала максимума в 3800 долларов. К тому же, маркетинговый отдел Ford переоценил свои силы и дал неправильный прогноз, что привело к слишком мощной рекламной кампании, которая подняла ожидания публики до невероятных высот. В итоге Edsel не оправдал ожиданий и был слишком дорогим для большинства клиентов. Дебютировав в начале рецессии рынка, марка не стала хитом, который ожидал Ford.

В итоге, программа обошлась Ford в 250 миллионов долларов и была закрыта в 1959 году. Edsel стал не только самым провальным проектом в истории Ford, но и одним из самых значительных бизнес-провалов в истории США.

Edsel стали жертвой плохого маркетинга и неразумной цены, что привело к тому, что они были слишком дорогими для многих покупателей и не конкурировали с более престижными и проверенными марками. К тому же, конец 50-х годов ознаменовался спадом интереса у потребителей к огромным американским автомобилям, что привело к увеличению спроса на маленькие, экономичные и более надежные автомобили. Недостаточно высокое качество Edsel и недостаток технической поддержки со стороны Ford Motor Company также сыграли свою роль в провале марки. В результате, Edsel стали символом полного провала и краха в бизнес-мире США.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.vc.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/transport/142257-proval-ford-edsel>. – Дата доступа: 01.04.2023.



Современные Интернет-сервисы предлагают многообразие типов рекламы для продвижения услуг. Чтобы предпринимателю правильно вложить деньги в рекламу, необходимо разбираться в её типах и уметь подбирать нужные под цели и задачи своего бизнеса.

Типов digital-рекламы всего две на данный момент – контекстная или таргетированная реклама.

С февраля 2022 года контекстная реклама в России может осуществляться только через Рекламную Сеть Яндекса. Для удобства был разработан сервис «Мастер компаний», однако можно задать настройки самостоятельно. Таргетирования реклама осуществляется через рекламные кабинеты VK Business, VK ADS, MyTarget. Показывается потенциальным клиентам она в социальных сетях ВКонтакте и Одноклассники.

Таргетированную рекламу выбирают для продвижения товара, если:

- Товар покупают на эмоциях – например, билет в кино, чек-лист от блогера по уходу за кожей;

- Товар дешёвый и применим к массовой аудитории;

- На товар нет сформированного спроса и о нём нужно заявить рынку;

- Нужно набрать подписчиков для бизнес-сообщества;

- Нет денег на сайт как площадку для трафика из контекстной рекламы.

Контекстную рекламу выбирают для продвижения товара, если:

- На товар сформирован спрос, товар ищут через поисковики по ключевым запросам, что можно проверить через сервис СловоЕБ;

- Товар стоит дороже 10 000 рублей;

- На регион, на который настраивают рекламу, приходится достаточное количество целевых запросов. Проверять количество запросов необходимо через сервисы, далее высчитываем, что на сотню запросов приходится одна заявка на товар, если цена заявки вписывается в финансовую модель бизнеса – можно крутить рекламу;

- Есть сайт как посадочная страница для трафика;

- Есть большой бюджет на оплату специалистов и «аренды» рекламного места.

Рассмотрим на примерах. Онлайн-школа Романа Пузата привлекает клиентов через таргетированную рекламу, так как их оффер нацелен на широкую целевую аудиторию, а на продукт нет сформированного спроса. Застройщик элитных квартир из Ростова-на-Дону привлекает клиентов через контекстную рекламу, так как товар интересен жителям одного региона, дорого стоит, а также на него есть сформированный спрос.

Таким образом, для успешного продвижения бизнеса, предпринимателю важно оценить свой рекламный бюджет, спрос на товар или услугу, а затем выбрать соответствующий тип рекламы.

## **К ВОПРОСУ О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «БРЕНДИНГ»: ЧТО ЭТО И КАК РАБОТАЕТ?**

**Студ. С.Е. Худякова, науч. рук. – к.э.н., доцент Л.М. Прохорова**

Брендинг – это процесс создания уникального имиджа для бренда. Он включает в себя множество стратегических и творческих решений, направленных на формирование уникальной личности бренда и установление прочной связи с целевой аудиторией [1, с.9].

Брендинг играет важную роль в бизнесе. Он помогает компании выделиться на рынке, улучшить конкурентоспособность, привлекать новых клиентов и удерживать старых. Успешный брендинг создает узнаваемый и ценный бренд, который вызывает доверие и лояльность у клиентов [2, с.17].

Основными элементами брендинга являются логотип и визуальный стиль, миссия и ценности бренда, коммуникационная стратегия, опыт клиента, позиционирование бренда и история бренда.

Разработка успешного бренда требует глубокого понимания своей целевой аудитории, уникальности бренда и конкурентной среды. Процесс формирования бренда может быть разделен на несколько этапов:

1. Исследование рынка и целевой аудитории. На этом этапе проводится анализ рынка, конкурентов, потребностей целевой аудитории и трендов. Это позволяет определить основные преимущества и ценности бренда.

2. Разработка стратегии брендинга. На этом этапе определяются основные элементы брендинга, такие как логотип, цветовая гамма, шрифты, слоган и другие атрибуты, которые будут использоваться для формирования имиджа бренда.

3. Создание визуального образа бренда. На этом этапе разрабатываются элементы визуального образа бренда, такие как логотип, цветовая гамма, типографика и другие элементы.

4. Создание контента и продвижение бренда. На этом этапе разрабатывается контент для продвижения бренда, включая сайт, социальные сети, рекламные материалы и другие каналы коммуникации с потребителем.

5. Оценка результатов и корректировка стратегии. На этом этапе происходит оценка эффективности брендинговой стратегии и корректировка ее элементов в соответствии с полученными результатами. [1, с.13].

Приведем несколько примеров успешных брендов.

Apple – бренд известен инновационностью, дизайном и высоким качеством своих продуктов.

Nike – это бренд, который изначально был связан с производством обуви для спорта, но в настоящее время он известен своими инновационными технологиями, качественными материалами и стильным дизайном. Это лишь некоторые примеры успешных брендов. Каждый бренд уникален и имеет свои сильные стороны, которые помогают ему достичь успеха на рынке.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Брендинг : учеб. пособие / А.А. Иванов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2013. – 74 с.
2. Брендинг : учебник для бакалавров / И.Я. Рожков, В.Г. Кисмерешкин. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 331 с.

Разработка нового продукта относится к процессу, включающему в себя вывод нового продукта на рынок, от самой идеи до коммерциализации.

Весь процесс длительный, его можно разделить на 7 основных этапов: генерация идеи, исследования, планирование, создание прототипов, тестирование, разработка продукта, коммерциализация.

1. Генерация идеи. Всё начинается с мозгового штурма, в процессе создаются разнообразные идеи, главный вопрос: «Как помочь решить существующую проблему клиента новым и новаторским способом?». Важно иметь четкое представление о рынке и болевых точках, которые необходимо решить.

2. Исследование. Изучить рынок необходимо для понимания тенденций в отрасли, имеющиеся пробелы, которые заполнит продукт, и будет ли на него спрос. Анализ конкурентов нужен, чтобы понять, считают ли клиенты, что в продуктах конкурентов чего-то не хватает, что можно было бы включить, чтобы лучше соответствовать потребностям целевого рынка.

3. Планирование. Здесь формулируется конечная идея, определение продукта на основе первоначальной идеи и исследований, начинаются разрабатываться планы по ее воплощению в жизнь, какие материалы нужны для его создания, проработка маркетинговой стратегии. Так, для физического продукта, нужны материалы и партнёры.

4. Создание прототипов. Получение образца продукта, его базовой версии, которая всё ещё требует улучшений.

5. Тестирование. Можно понять, какие ошибки были допущены, создав условия, схожие с реальным положением рынка. Как только появится уверенность, что прототип закончен и готов удовлетворить потребности клиентов, можно начинать разработку продукта.

6. Разработка продукта. Этот этап включает в себя создание конечного продукта и запуск массового производства.

7. Коммерциализация. Заключительная стадия, компания выводит продукты на рынок. Необходимо внедрять маркетинговые планы для ознакомления аудитории о новом продукте, проводить кампании, побудить к покупке. Однако, в любой момент можно внести улучшения на основе отзывов и изменений на рынке, для максимальной удовлетворённости клиентов.

Разработав свою ценную стратегию для тиражирования, можно добиться успеха. В будущем она поможет внедрять инновации и создавать новые продукты, предоставляя клиентам восхитительный опыт, которого они желают.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Менеджмент : конспект лекций: пособие для подготовки к экзаменам /Сост. В.И. Руденко. – Изд. 6-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2007 – С. 85-92.

**АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ****Студ. А.О. Сергеева, науч. рук. – ст. преподаватель А.С. Васильева**

Неизбежным следствием существующей в настоящее время системы денежных расчетов между организациями является дебиторская задолженность, при которой всегда имеется разрыв времени платежа с моментом перехода права собственности на товар, между предъявлением платежных документов к оплате и временем их фактической оплаты.

Потребность в этом возникает у руководителей соответствующих служб; аудиторов и т.д. Однако первоочередное внимание анализу долговых обязательств должны уделять менеджеры самого предприятия.

При принятии кредитной политики, руководство предприятия должно разработать ряд процедур, направленных на оптимизацию объема дебиторской задолженности: рассрочка платежа; разработка перечня критериев для контрагентов, которым возможно предоставление рассрочки платежа; разработка методов сотрудничества с контрагентами в случае возникновения дебиторской задолженности; разработка мер, способствующих сокращению безнадежной дебиторской задолженности (факторинг, цессия, форфейтинг, страхование); разработка системы скидок для контрагентов при досрочном или авансовом платеже и др. [3]. Каждый из этих методов по-своему уникален и применяется при разных обстоятельствах.

Сравнивая актуальные методы управления дебиторской задолженностью между собой, не представляется возможным выделить универсальный, который можно применять к каждому дебитору. Каждый из методов имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Таким образом, при работе с разными дебиторами, в разных экономических условиях, целесообразно применение разных методов управления дебиторской задолженностью, а также их грамотное сочетание [2]. Оно включает в себя множество аспектов: обоснованный предварительный отбор контрагентов; разработку критериев ранжирования покупателей; контроль за исполнением договоров и предъявлением претензий; регулярный контроль за объемами и сроками задолженности; контроль за своевременной уплатой всех платежных документов; контроль за соотношением дебиторской и кредиторской задолженностью [2].

Грамотное сочетание всех методов и инструментов управления дебиторской задолженностью, применительно к отдельно взятым контрагентам, позволит обеспечить ее оптимальный объем и сроки погашения, что положительно отразится на финансовом состоянии организации в целом [1].

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Журнал «Финансовый менеджмент». - Режим доступа: <https://finman.ru/>.
2. Корпоративные финансы: учебник / Е.И. Шохин, Г.И. Хотинская, Т.В. Тазикина [и др.]; под ред. М.А. Эскиндарова, М.А. Федотовой. – Москв:КноРус, 2022. – 480 с.
3. Перевозкина, А.Ю. Способы управления дебиторской задолженностью / А.Ю. Перевозкина // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 6(34). – С. 343–348.

Экономический цикл — это периодические колебания, то есть следующие один за другим фазы подъема и спада экономической активности в течение нескольких лет.

Отдельные циклы (в отдельной стране) отличаются друг от друга: по продолжительности, интенсивности, по соотношению и длительности фаз [1].

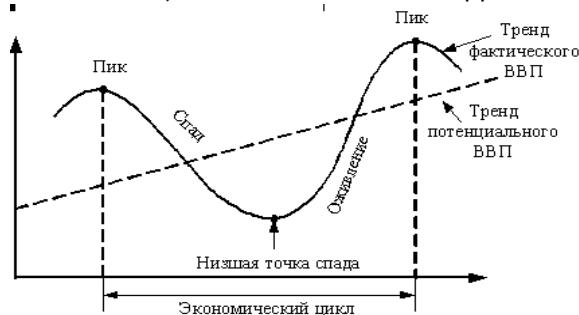


Рисунок 1 – Экономический цикл

Выделяют 2 основных вида фаз: четырехфазную и двухфазную модель.

1) Спад- производство и занятость сокращаются. Из-за снижения спроса падают цены на товары и услуги. Многие фирмы терпят убытки или становятся банкротами. 2) Дно спада- падение производства и рост безработицы достигают своих максимальных значений. Цены минимальны. 3) Подъем- безработица сокращается до естественного уровня, инвестиции и размер реального капитала растут, но этот рост замедляется. Из-за повышенного потребительского и инвестиционного спроса увеличиваются цены и ставка процента. 4) Бум- существуют сверхвысокая занятость и перегрузка мощностей, уровень цен, ставка зарплаты и ставка процента очень высокие. Инвестиции в производство почти не осуществляются из-за высокой стоимости привлечения ресурсов [3].

Классификация циклов: по длительности каждой фазы и всего цикла: сезонные, краткосрочные (2-4-летние циклы Китчина—Крума), среднесрочные (7-12-летние циклы Жугляра), строительные (16-25-летние циклы Кузнецца), долгосрочные (40-60-летние циклы Кондратьева); по территориальному охвату: национальные (страновые), региональные, глобальные (мировые); по функциональному признаку: конъюнктурные, инвестиционные, финансовые и др. [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новиков И.А. Экономические циклы в рамках промышленных революций (58-летний кризисный цикл) // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 4. – с. 53-56.
2. Суворова Е.Ю. Экономические циклы Кондратьева как методологическая основа анализа кризиса 2008 года в России // Учет и контроль. – 2021. – № 12. – с. 38-44.
3. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. - М.: Эксмо, 2008. – 864 с.

Налоговое правонарушение – это виновно совершенное, противоправное (совершенное в нарушение законодательства о налогах и сборах) деяние (действие или бездействие) налогоплательщика, налогового агента и иных лиц, за которое НК РФ установлена ответственность [2].

Налоговая ответственность — применение уполномоченными органами к налогоплательщикам и лицам, содействующим уплате налогов, налоговых санкций за совершение налогового правонарушения. Налоговая санкция является мерой ответственности за совершение правонарушения [4].

Ответственность за непредставление в установленный срок налоговой декларации предусмотрена статьей 119 Налогового кодекса (У Юр.Лиц: на 1 полугодие 2021- 6512, а 2022- 4955). За несвоевременно представленную «нулевую» декларацию размер примененных штрафных санкций составит от 1 300 руб. [1].

Ответственность за непредставление документов или сведений для налогового контроля предусмотрена статьей 126 Налогового кодекса. За непредставление одного документа, размер штрафных санкций составит от 500 руб.

Ответственность за неправомерное несообщение сведений налоговому органу предусмотрена ст. 129.1 НК. Влечет привлечение налогоплательщика к налоговой ответственности в соответствии со ст. 129.1 Налогового кодекса в виде штрафа в размере 5 000 руб. В случае совершения аналогичного нарушения в течение календарного года штраф составит – 20 000 руб.

Ответственность за неполную уплату или неуплату сумм налога предусмотрена статьей 122 Налогового кодекса. Влечет взыскание штрафа в размере 20% от неуплаченной суммы налога, если допущена ошибка в расчетах и 40%, если умышленно.

Ответственность за невыполнение налоговым агентом обязанности по удержанию или перечислению налогов предусмотрена статьей 123 Налогового кодекса [3].

Рассмотрим структуру основных нарушений в % соотношении, то 64,6% занимает ст.119 НК.РФ, 21,5% ст.126 НК.РФ + ст.129.1 НК.РФ и 3,9% - ст.122 НК РФ + ст.123 НК.РФ.

По суммам штрафных санкций 91,5% занимают ст.122 НК РФ + ст.123 НК.РФ, 6%- ст.119 НК.РФ и 2,5%- ст.126 НК.РФ + ст.129.1 НК.РФ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс об административных правонарушениях: федер. закон № 195-ФЗ от 30.12.2001 г. (ред. от 13.07.2015) // СПС «КонсультантПлюс».
2. Налоговый Кодекс РФ (часть первая): федер. закон № 146-ФЗ от 31.07.1998 г. (ред. от 08.06.2015) // СПС «КонсультантПлюс».
3. Уголовный Кодекс РФ: федер. закон № 63-ФЗ от 13.06.1996 (ред. от 13.07.2015) // СПС «КонсультантПлюс».
4. Слабинская И.А. Налоговые правонарушения: виды, последствия и меры ответственности // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. - 2016. - № 1. - С. 149-152.

## **НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА И МЕХАНИЗМ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ В ЮЖНОЙ КОРЕЕ**

**Студ. С.Г. Пашаева, науч. рук. – ст. преподаватель С.А. Глухова**

Южная Корея это одно из самых развитых азиатских государств. Эта страна является одним из основных в мире поставщиков компьютерной техники, наряду с могучим Китаем.

Расположена она по соседству с самым закрытым государством мира — Северной Кореей. Страна была разделена в ходе гражданского конфликта, и с тех пор прошло столько времени, что северных и южных корейцев можно с полным правом считать уже разными, пусть и родственными, народами.

Система налогообложения Республики Корея состоит из налогов центрального правительства и местных налогов. Система налогов и сборов центрального правительства включают в себя:

1. внутренние прямые налоги - подоходный налог, налог на доход корпораций, налог на наследование, налог на дарение;

2. внутренние косвенные налоги - налог на добавленную стоимость, специальный акцизный налог, налог на алкогольную продукцию, государственная пошлина, налог на операции с ценными бумагами;

3. таможенные пошлины;

4. специальные налоги - транспортный налог, налог на образование, специальный налог для поддержки сельского хозяйства.

В свою очередь, местные налоги подразделяются на общие и специальные.

Налоговое законодательство обеспечивается указами Президента, Министерства Экономики и Финансов. Также Национальная налоговая служба может выпускать административные приказы. При толковании налогового законодательства органами высшей инстанции являются суды. Местным органам власти конституцией дано право собирать местные налоги.

При налогообложении личного дохода все физические лица в Корее классифицируются как граждане страны, иностранцы-резиденты, иностранцы-нерезиденты.

При налогообложении все компании в Корее классифицируются как местные, иностранные резиденты или иностранные нерезиденты.

В первую группу включены фирмы, зарегистрированные в стране или имеющие здесь штаб-квартиру. Соответственно, различными видами налогов облагается их суммарная прибыль, вне зависимости от места ее получения.

Во вторую группу входят подразделения зарубежных компаний, ведущие бизнес, но не зарегистрированные в стране: отделения, отделы сбыта, сборочные предприятия и т.п. Налоги взимаются с их доходов, полученных в Корее.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Система государственных финансов в Республике Корея. Электронный ресурс. URL: <https://pandia.ru/text/77/453/17463.php> (дата обращения 15.052023)
2. Налоговая система Южной Кореи. Электронный ресурс. URL: [https://studwood.net/1395963/finansy/nalogovaya\\_sistema\\_yuzhnoy\\_korei](https://studwood.net/1395963/finansy/nalogovaya_sistema_yuzhnoy_korei) (дата обращения 15.052023)

Бренд «Вкусно – и точка» является преемником «Макдоналдс», который покинул рынок России весной 2022 года. История берёт начало с открытия первого ресторана «Макдоналдс» в штате Калифорния основателями Ричардом и Морисом (Диком и Маком). Ричард и Морис заработали небольшой запас денег в Голливуде при монтировании декораций, на который открыли небольшое придорожную закусочную, но гости не радовали их частыми визитами. На тот момент уже несколько десятков лет существовали гамбургеры, названные так в честь немецких переселенцев, привнесших этот рецепт в американскую кухню. В 1948 году Дик и Мак поняли, что гамбургеры составляют 80% их продаж, появилась идея полностью поменять концепцию.

Несколько месяцев братья Дик и Мак разрабатывали проект кухни, на которой можно было использовать новый метод производства – конвейер. Данный метод значительно увеличивал скорость обслуживания, что было очень важным для автомобилистов. Уменьшенное время приготовления еды позволило обслуживать большее количество, что впоследствии привело заведение к коммерческому успеху.

Первый логотип «Макдоналдс» являлся визитной карточкой заведения, определял концепцию быстрой еды и показывал фирменное блюдо – гамбургер. Позднее Дик и Мак создали оригинальное архитектурное решение – знаменитые «золотые арки», которые стали самым узнаваемым коммерческим символом.

С 1953 года Ричард и Морис заключили договор о франшизе с Рэем Кроком. Спустя 7 лет Рэй Крок полностью купил сеть ресторанов у братьев-основателей. Под руководством Рэя Крока «Макдоналдс» расширяет свою франчайзинговую сеть во всём большем количестве штатов, а в 1965 году компания становится международной, открыв первый ресторан в Канаде.

«Макдоналдс» в России был открыт 31 января 1990 года в Москве на Пушкинской площади. На этот период ресторан был самым большим в мире.

8 марта 2022 года компания «Макдоналдс» объявила о временной остановке деятельности в России, но заявила, что продолжит выплачивать зарплаты российским работникам. О полном уходе из России компания заявила 16 мая, а также о полной продаже всего российского бизнеса предпринимателю Александру Говору.

Первые предприятия под новым брендом «Вкусно – и точка» начали открываться 12 июня 2022 года в помещения бывших ресторанов сети «Макдоналдс». В первый день открытия было продано более 120 000 бургеров.

Сегодня «Вкусно – и точка» - ведущая сеть предприятий быстрого обслуживания в России, представленная более чем в 63 субъектах РФ. На данный момент в компании работает более 62 000 сотрудников, открыто более 840 точек. Руководство «Вкусно – и точка» намерено в ближайшие несколько лет открыть ещё 200 новых предприятий и закрепиться на международном рынке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Как создавалась империя Макдоналдс [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://macdonaldsi.ru/history> (дата обращения 10.05.2023)



Управленческий учёт выступает информационным ядром для внутренней управленческой политики предприятия, его стратегии и тактики. Научная новизна работы подразумевает управленческие мероприятия, приводящие к принятию результативных решений и способствующих развитию бизнеса.

Ведение на предприятии управленческого учёта:

- помогает увидеть, какие источники дохода перспективны, какие направления развития могут принести прибыль, а что приносит только убыток. Без него невозможно управлять компанией на долгих дистанциях, понимать, к чему стремиться и достигать желаемого;

- позволяет проводить как краткосрочное, так и долгосрочное прогнозирование финансовых результатов, последствия заключения сделок;

- предоставляет возможность увидеть источники выручки от операционной деятельности, направления расходования денег и определить, на каких затратах можно сэкономить;

- отображает полную картину движения средств с учётом себестоимости товара, налогообложения и иных факторов;

- даёт возможность предоставлять информацию заинтересованным лицам только в тот момент, когда она действительно необходима.

На фоне вышеперечисленных преимуществ управленческий учёт имеет и недостатки:

- небольшое искажение информации, так как в нём допустимы округления и приближённые значения;

- в большей степени направленность на учёт и контроль внутрихозяйственных операций, что приводит к недооценке влияния внешних факторов.

Для ликвидации недостатков и пользования всеми преимуществами управленческого учёта необходимо формировать управленческие отчёты по отдельным подразделениям предприятия, не допускать математическое искажение финансовых показателей, отслеживать динамику цен и проводить SWOT-анализ для оценки внешних факторов, позволяющих разрабатывать стратегии развития. Приоритетными показателями для принятия управленческих решений должны выступать операционная и валовая прибыль, маржинальный доход и рентабельность бизнеса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухгалтерский управленческий учет: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. Е. И. Костюковой. – М.: КНОРУС, 2015. – 270 с.
2. Вахрушина М. А. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник для вузов. 3-е изд., доп. и пер. – М.: ИКФ Омега-Л; Высш. шк., 2018. – 385 с.
3. Козлова, Е. П. Бухгалтерский учет в организациях / Е.П. Козлова, Т.Н. Бабченко, Е.Н. Галанина. – М.: Финансы и статистика; Издание 3-е, перераб. и доп., 2020. – 752 с.
4. Андреева Т., Макарова Е. Управленческий учет на успешных российских Предприятиях // Финансовый директор, 2020 [Электронный ресурс] – URL: <https://www.fd.ru/articles/3711-upravlencheskiy-uchet-na-uspeshnyh-rossiyskih-predpriyatiyah>.

Внутренний контроль является важным условием предупреждения рисков и минимизации негативных последствий деятельности предприятий. В государственных учреждениях важно правильно организовать внутренний контроль для рационального использования ресурсов и контроля распределения бюджетных средств. При формировании системы внутреннего контроля следует учитывать правовой статус и масштабы деятельности учреждения, а также опираться на практику контрольной деятельности. Деятельность государственных предприятий использует общественные ресурсы, как финансовые, так и материальные.

Для создания эффективной системы внутреннего контроля в государственных и муниципальных учреждениях необходимы локальные нормативно-правовые акты и внутренние регламенты. Организацию и координацию внутреннего финансового контроля следует возложить на конкретное подразделение. Наличие перечня внутренних процедур облегчает задачу внутреннего финансового аудита и создает основу для взаимодействия структурных подразделений учреждения. Сводный отчет об использовании бюджетных средств является конечным результатом контрольной деятельности.

В учреждении внутренний финансовый контроль осуществляется в соответствии с картами внутреннего финансового контроля, утверждаемыми руководителем. Положения МИД России и Минпромторга определяют процесс внутреннего финансового контроля и меры по повышению качества выполнения бюджетных процедур. Итоги рассмотрения отчетов представляются министру промышленности и торговли РФ. Решения о внесении изменений в карты принимает Генеральный директор МИД России.

Для улучшения организации внутреннего контроля в государственных учреждениях предлагаются следующие направления: Минфин России должен разработать методические рекомендации и локальные нормативные акты, органы исполнительной власти должны учитывать особенности организационной структуры при разработке регламентов, и необходимо создать организационные механизмы взаимодействия с подконтрольными объектами. Единая система внутреннего контроля позволит предсказуемо и прозрачно управлять бюджетными рисками и рационально использовать общественные ресурсы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Олемский В.Н. Создание эффективного механизма взаимодействия органов внешнего и внутреннего государственного финансового контроля Вестник АКСОР. 2015; 4(36) С.167–171.
2. Ендовицкий Д.А., Головин С.В., Спиридонова Н.Э. Особенности формирования системы внутреннего контроля в бюджетных учреждениях социальной сферы. Международный бухгалтерский учет. 2020;23(5).С.543–566.
3. Качкова О.Е., Кришталева Т.И., Демина И.Д., Домбровская Е.Н. Финансовый контроль в государственных (муниципальных) учреждениях М.: КНОРУС; 2021. 290 с.
4. Орлова О.Е. Внутренний финансовый контроль в бюджетном учреждении. Руководитель бюджетной организации. 2019;(1). С.52–58.

## **ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ПРОФЕССИИ АУДИТОРА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Студ. А.И. Уваров, науч. рук. – к.э.н., доцент Г.Х. Федюкова**

Аудитор – это специалист, который занимается проверкой финансовых отчетов организаций с целью определения их достоверности и соответствия требованиям законодательства. В современных условиях профессия аудитора становится все более востребованной, так как предприятия и организации нуждаются в квалифицированном анализе своей финансовой отчетности.

Одной из проблематик в профессии аудитора является увеличение количества финансовых мошенничеств и ошибок в отчетности в результате сложности финансовых транзакций и использования различных финансовых инструментов. По данным исследования компании Association of Certified Fraud Examiners (ACFE), мошенничество в финансовой отчетности приводит к потере 5% годовых доходов для компаний, а малые и средние предприятия часто становятся жертвами мошенничества из-за недостатка ресурсов для контроля финансовых операций.

В связи с этим, аудиторы должны быть готовы к использованию новых технологий и методов анализа финансовой отчетности, чтобы обнаруживать мошеннические схемы и ошибки в отчетности. Например, аудиторы все чаще используют анализ данных и машинное обучение для идентификации неточностей в финансовых отчетах.

Согласно отчету компании Deloitte, 66% руководителей компаний считают, что аудиторы могут предоставить ценную информацию для повышения эффективности и устойчивости бизнеса. Кроме того, 46% руководителей компаний считают, что аудиторы могут помочь предотвратить мошенничество и ошибки в отчетности.

Назначение профессии аудитора заключается в том, чтобы обеспечивать прозрачность и надежность финансовой отчетности организаций. Это важно для защиты интересов инвесторов, кредиторов и других заинтересованных сторон. Аудиторы также помогают улучшать управление организацией и повышать эффективность ее деятельности.

В целом, профессия аудитора является важной и востребованной в современном бизнесе. По данным Bureau of Labor Statistics, занятость в профессии аудитора и бухгалтера ожидается вырасти на 6% в период с 2018 по 2028 годы. Аудиторы играют важную роль в обеспечении прозрачности и надежности финансовой отчетности организаций, а также в улучшении управления и повышении эффективности их деятельности.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кузнецова, О.И. Регулирование профессии аудитора в России и зарубежных странах. // Бухгалтерский учет, анализ и аудит, 2019. 6, 37-43.
2. Лаврентьева, Е.В. Особенности проведения внутреннего аудита в современных условиях. // Экономика и управление, 2018. 11, 45-50.
3. Лунькова, Т.А. Методы и приемы аудита в условиях цифровой экономики. // Аудиторские вести, 2017. 11, 60-65.

Стратегическая цель большинства ведущих индустриальных стран мира – переход к инновационному развитию на основе использования в экономике новейших научных открытий и технологических разработок. Актуальность темы обусловлена многими объективными причинами, среди которых заметную роль играет рост зависимости их от импорта.

Проблемы освоения инновационной деятельности являются ключевыми для большинства индустриально развитых стран мира.

В наши дни правительство каждой промышленно развитой страны рассматривает инновацию как важное средство решения экономических проблем. Если раньше правительства некоторых стран не рассматривали научно-технический прогресс как государственную задачу, то сейчас требование промышленной политики и участие в углубившемся международном разделении труда превращают в первостепенную потребность создание центральной стратегической концепции, рассчитанной на длительную перспективу.

Главным препятствием на пути развертывания инновационных процессов являются:

- ограниченность централизованного финансирования;
- недостаток собственных средств у предприятия;
- недостаточная из-за высокого риска привлекательность долгосрочных вложений для отечественного банковского капитала, иностранных инвесторов, а также населения, имеющего свободные средства;

Формирующаяся инновационная система должна не только обеспечивать становление экономики, но и способствовать участию государства в качестве равноправного партнера в мировом инновационном процессе. Несмотря на то, что до настоящего времени инновационная деятельность еще не стала основой экономического развития страны, за последнее десятилетие созданы реальные предпосылки к переходу на инновационный путь развития.

Так за период с 2019 по 2021 гг. наблюдается увеличение уровня инновационной активности организаций как по Российской Федерации в целом на 2,8 п.п. (с 9,1 % в 2019 г. до 11,9 % в 2021 г.), так и по Ульяновской области также на 2,8 п.п. (с 14,6 % до 17,4 % соответственно).

Прежде всего, удалось сохранить научно-технический потенциал, систему образования и часть высокотехнологической промышленности, которые могут составить технологический фундамент инновационной экономики.

Наряду с этим отработаны механизмы поддержки малого предпринимательства в наукоемкой сфере, заложена основа инновационной инфраструктуры, разработаны и апробированы механизмы инновационного развития территорий на базе научно-производственных комплексов наукоградов, в основном создана система подготовки кадров для управления инновационными процессами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фридлянов В.Н., Марушкина М.А. Интеграция инновационной сферы // Экономист. – 2019 – №9. – С. 36–38.

## **КАРТЕЛИ И СГОВОРЫ НА КВАЗИРЫНКАХ: ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ КОНКУРЕНЦИИ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**Студ. А.А. Яльмеева, науч. рук. – к.э.н., доцент Г.Х. Федюкова**

Конкуренция является важным фактором в современной экономике, поскольку она способствует эффективности производства и инновационности, а также обеспечивает потребителям широкий выбор товаров и услуг по конкурентоспособным ценам. Однако, в некоторых случаях, конкуренция может быть искажена картелированием и сговорами на квазирынках. Актуальность данной проблемы обусловлена значительным влиянием картелей и сговоров на экономику и общество в целом. Картели и сговоры ограничивают конкуренцию на рынке, устанавливают завышенные цены, снижают качество товаров и услуг, ограничивают выбор потребителей и сдерживают инновационность и эффективность производства.

Картели и сговоры на квазирынках являются формой нарушения антимонопольного законодательства, которое направлено на защиту конкуренции на рынке. Одной из причин возникновения картелей и сговоров является выгода, которую компании могут получить от снижения конкуренции на рынке. Картели и сговоры на квазирынках могут увеличить прибыль компаний за счет установления более высоких цен на товары и услуги, а также ограничения выбора потребителей. Кроме того, картели и сговоры на квазирынках могут уменьшить риск банкротства компаний и устранить конкуренцию со стороны новых игроков на рынке.

Картели и сговоры на квазирынках могут иметь серьезные последствия для конкуренции и потребителей. Рассмотрим некоторые из них.

1. Увеличение цен на товары и услуги;
2. Снижение качества товаров и услуг;
3. Ограничение выбора потребителей;
4. Снижение инновационности и эффективности производства;
5. Негативное влияние на экономику.

Для борьбы с картелированием и сговорами на квазирынках можно использовать несколько способов. Рассмотрим некоторые из них.

1. Регулирование со стороны государства;
2. Активное участие потребителей;
3. Применение технологий блокчейн;
4. Сотрудничество между компаниями.

В результате исследования были выявлены основные характеристики картелей и сговоров на квазирынках и их последствия для конкуренции и потребителей. Картели и сговоры на квазирынках могут приводить к увеличению цен, снижению качества товаров и услуг, ограничению выбора потребителей и негативно влиять на экономику в целом. Выводы данного исследования могут иметь важное значение для принятия решений на уровне государства, регуляторов и предпринимателей с целью содействия свободной и справедливой конкуренции, защиты интересов потребителей и обеспечения устойчивого развития экономики.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Юсупова, Г. Ф. Аукцион – достаточное условие конкуренции? Сговор на рынке государственных закупок / Г.Ф. Юсупова. - М.: Синергия, 2014. - 251 с.

В ходе проведенного исследования изложены теоретические и практические аспекты в сфере инновации технологий. Актуальность темы обусловлена тем, что инновации технологий позволяют улучшать качество жизни людей, повышать эффективность производства и экономики в целом, а также решать социальные и экологические проблемы. Проблематика заключается в том, что инновации могут приводить к увольнению людей, которые не могут адаптироваться к новым технологиям, а также к возникновению новых проблем, связанных с безопасностью и конфиденциальностью данных.

Инновации в технологиях – это процесс создания новых или улучшения существующих технологий, которые могут изменить способ, которым мы живем, работаем и взаимодействуем друг с другом. Инновации в технологиях могут происходить в различных областях, таких как информационные технологии, медицина, энергетика, транспорт и многие другие [1]. Инновации технологий могут быть как радикальными, то есть полностью меняющими существующие процессы, так и инкрементальными, то есть улучшающими уже существующие технологии.

Процесс инноваций начинается с идеи, которая может возникнуть как у отдельного человека, так и в рамках научных исследований, разработок компаний и т.д. Затем идея проходит этапы исследования, разработки, тестирования и внедрения. Важным этапом является коммерциализация, то есть превращение идеи в успешный бизнес. Инновации технологий также имеют огромный потенциал для решения глобальных проблем, таких как изменение климата, устойчивое развитие и борьба с бедностью. Инновации технологий являются необходимым условием для развития современного общества, однако их внедрение должно сопровождаться социальной ответственностью и учетом интересов всех участников процесса.

По данным Росстата за 2017-2021 года удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, растет: в 2017 году он составил 7,3%, что указывает на немногие организации в РФ, занимающиеся внедрением технологических инноваций. В 2018 году удельный вес увеличился до 19,8%, подтверждая значительный рост внедрения технологических инноваций в российских компаниях. В 2019 году рассматриваемый показатель повысился и составил 21,6%, что свидетельствует о дальнейшем росте внедрения технологических инноваций в РФ. В 2020 году эта тенденция продолжилась, и удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, составил уже 23,0%, в 2021 году данный показатель остался на том же уровне (23,0%). Таким образом, в последние годы в РФ происходит рост внедрения технологических инноваций, и возрастает интерес организаций к этому направлению развития.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационная активность предприятия: методика оценки и пути повышения / В. В. Киселев, С. В. Кардашов, А. И. Улыбин. – Москва: Издательский дом "Дашков и Ко", 2016. - 176 с.

Международная валютная система в своем развитии прошла несколько этапов. Каждому этапу соответствовал свой механизм международно-правового регулирования.

Главная проблема, которая была интернационализирована государствами в первую очередь, состояла в том, чтобы найти способ соотнести валюту (денежную единицу) одной страны с валютой другой страны или, другими словами, способ формирования валютных курсов. Без этого невозможно было бы обеспечить международную торговлю, необходимую свободу платежей и расчетов.

Вторая проблема, которая была интернационализирована государствами в валютной сфере, связана с первой: как поддерживать равновесие платежного баланса в международной торговле (торгового баланса).

Последующее развитие международной валютной системы определялось различными подходами к решению данных проблем.

Обычно выделяются следующие этапы эволюции международной валютной системы:

- Парижская валютная система (1867—1922);
- Генуэзская валютная система (1920—1940);
- Бреттон-Вудская валютная система (1940—1970);
- Ямайская, или Кингстонская, валютная система (со второй половины 1970-х гг.).

Эволюция мировых валютных систем началась с «золотого стандарта», который действовал с 1867 года по 20-е годы 20 века. Формирование финансовой структуры имело стихийный характер. Основным толчком для парижской МВС послужила промышленная революция 19 века и расширение международной торговли по золотомонетному стандарту. Основными характеристиками финансовой системы являлись следующие положения: Фиксированное золотое подкрепление национальных валют. Роль всеобщего платежного средства и мировых денег выполняло золото. Банкноты эмиссионных ЦБ менялись на золото без ограничений.

Этапы эволюции мировой валютной системы включают господство «золотодевизного стандарта», который имел место с 1922 года по 30-е годы. После того как Первая мировая война исчерпала себя и все внешнеэкономические связи между странами были восстановлены, появилась необходимость сформировать новую МВС. Помимо золота и английского фунта было принято решение ввести в обращение американский доллар. Две валюты приняли на себя роль международного платежного инструмента и получили звание девизных.

МВС преодолела много изменений за историю своего существования, которые были рассмотрены выше. Думаю, что данная работа поможет людям лучше понять рассматриваемую тему.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эволюция мировой валютной системы. Электронный ресурс. URL: <https://studfile.net/preview/436281/>

В рамках настоящей работы рассмотрено понятие «лженаука», ее отличительные особенности, сущность, а также признаки «Великого открытия». Лженаука – это попытка доказать утверждение, пользуясь ненаучными методами, выводя заключение из неповторяемого, неоднозначного эксперимента или делая предположения, противоречащие хорошо установленным фактам.

Незаконченные научные работы требуют проверки научными методами, если проверка не дает результатов, эти работы могут перейти в разряд лженауки. Данный феномен рассматривался такими учеными, как Виталий Гинзбург (Нобелевский лауреат по физике), В.А. Кувакин (доктор философских наук), Л.И. Мандельштам (академик АН СССР) и др.

Отличительными чертами псевдонаучной теории являются:

- 1) игнорирование или искажение фактов;
- 2) использование в основе теории недостоверных данных;
- 3) нефальсифицируемость, то есть принципиальная невозможность поставить эксперимент;
- 4) теория небывало универсальна - она претендует на объяснение буквально всего мироздания;
- 5) автор активно использует теорию для ведения личного бизнеса;
- 6) автор выдает теорию за абсолютно доказанную и несомненно истинную.

Лженаука игнорирует важнейшие элементы научного метода – экспериментальную проверку и исправление ошибок. На сегодняшний момент к лженаукам относятся: алхимия, астрология, нумерология, уфология, гомеопатия. Публичной критикой лженауки в России занимается Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при Президиуме Российской Академии Наук. Их цель – пропаганда научных знаний и противодействие дискредитации науки и лженаучной деятельности.

Признаками работ, претендующих на «великое» открытие являются следующие: 1) перевороту подвергаются не один вопрос, а сразу все результаты современной науки; 2) автор не имеет профессиональных знаний в данной области; 3) в работе никогда не цитируются современные научные работы, так как автор с ними не знаком; 4) автор утверждает, что его работа – плод многолетних усилий, но в работе нет математических выкладок, анализа известных фактов; 5) никаких других работ меньшего масштаба у автора нет. Действительный переворот в науке обычно затрагивает сравнительно узкую область явлений и происходит на прочной основе имеющихся достижений науки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вакурова Н., Московкин Л. Инструменты, признаки и цели лженауки. Лженаука и глобальный журнализм: общие корни, причины и синергизм // Социальные коммуникации. 2018.
2. Тихонова С. Лженаука в современной коммуникационной системе неформального знания // Изв. Саратов. Ун-та. Нов. сер. Философия. Психология. Педагогика. 2017.



Конкурентный анализ — исследование конкурентов компании из такой же сферы для вывода продуктов на рынок и улучшения уже существующих.

Цель анализа конкурентов — понять недостатки и преимущества соперников, особенности их маркетинга и стратегии работы, чтобы правильно создать или редактировать уже существующие планирование внутри своего бизнеса.

Конкурентный анализ позволяет узнать тонкости работы конкурентов. Это поможет их превзойти: создать более сильную бизнес-стратегию и захватить большую долю рынка.

Конкуренты бывают:

- Прямыми — предлагают идентичные товары и услуги. Например, Самокат и Яндекс Лавка — прямые конкуренты.

- Непрямыми — предлагают похожие товары и услуги. Например, для KFC непрямым конкурентом — Subway. Оба бренда предлагают фастфуд, решают задачу с питанием, но разными способами.

- «Подменными» — предлагают разные услуги, но могут быть заменены друг другом.

Предприниматели анализируют конкурентов наиболее часто в трех случаях:

- Открытие бизнеса или запуск продукта;
- Удержание на рынке;
- Масштабирование бизнеса.

Причины, по которым стоит регулярно проводить конкурентный анализ:

- Вы сумеете найти УТП продукта;
- Вы всегда будете поддерживать продукт в актуальном состоянии;
- Вы сможете запускать более эффективные рекламные кампании;
- Вы сможете удовлетворить потребности клиентов.

Методика проведения конкурентного анализа наиболее часто включает в себя:

1. Определение конкурентов (прямых, косвенных и неочевидных);
2. Проведение анализа продуктов конкурентов;
3. Изучение тактики продаж и её результаты;
4. Изучение цены конкурентов и их преимущества;
5. Анализ стоимости доставки;
6. Анализ путей и способов продвижения товаров конкурентами;
7. Изучение контент-стратегии конкурентов;
8. Анализ технологий, которыми пользуются конкуренты;
9. Изучение продвижения маркетингового контента конкурентами;
10. Определение способов продвижения контента используют конкуренты;
11. Проведение SWOT-анализа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Что такое анализ конкурентов и зачем он нужен. Электронный ресурс.  
URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/kak-provesti-analiz-konkurentov/>

Экономическая безопасность – защищенность граждан и государства в целом от угроз дефицита всех видов энергии и энергоресурсов, возникающих из-за воздействия негативных природных, техногенных, управленческих, социально-экономических и внутривластных факторов.

Энергетическая безопасность является составной частью безопасности экономической и определяет степень защищенности топливно-энергетического комплекса от внутренних и внешних угроз, способных дестабилизировать бесперебойное обеспечение ТЭР хозяйственного комплекса и населения региона. Обеспечение энергетической безопасности в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) требует решения взаимосвязанных задач на государственном и региональном уровнях, а также на предприятиях комплекса [1].

Основными направлениями укрепления энергетической безопасности любого государства являются:

- энергетическая независимость, определяемая долей собственных энергоресурсов в общем потреблении диверсификация энергоресурсов и их поставок,
- надёжность энергоснабжения,
- энергоэффективность.

Наиболее существенный вклад в усиление энергетической безопасности страны обеспечивает развитие атомной энергетики. В нашей стране атомная энергетика занимает одно из лидирующих положений в мире.

В направлении диверсификации с вводом в энергосистему АЭС замещается значительная часть импортируемых органических энергоресурсов. В общем случае ядерное топливо может быть закуплено в различных странах независимо от типа реактора.

В направлении энергоэффективности снижается себестоимость производимой электроэнергии и повышается доля электричества в конечном потреблении энергии. Как показывает мировая практика, последнее обстоятельство приводит к снижению энергоёмкости ВВП за счёт использования более совершенных технологий в производстве и сфере услуг.

Обеспечение энергетической безопасности энергетики в современном мире имеет крайне важное значение для развития экономики всех стран и, как следствие, для повышения уровня жизни населения.

В то же время следует уточнить, что в современном мире, характеризуемом процессами глобализации, обеспечение энергетической безопасности становится обязанностью всех стран и должно опираться на многосторонние соглашения, а не на двусторонние договоры.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник для вузов. М.: Дело, 2009. 654 с.

## **РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КРИЗИСНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ (НА УРОВНЕ ГОСУДАРСТВА И ОРГАНИЗАЦИИ)**

Студ. Н.Б. Фадеев, науч. рук. – к.э.н., доцент Т.Н. Рогова

В рамках настоящей работы было проведено исследование на тему эмоционального интеллекта в кризисный период развития. Начнём с того, что такое эмоциональный интеллект в принципе.

Эмоциональный интеллект - это некая человеческая способность очень правильно и чутко ощущать ситуацию, понимать желания окружающих, быть устойчивым к стрессу и влиянию негативных эмоций. Эта способность, как правило, является скорее не приобретаемой, а уже существующей в человеке в качестве задатка, который можно развить. Овладеть им в совершенстве сложно даже в это случае.

Эмоциональный интеллект нужен людям, занятым на должностях с высокой степенью ответственности, в том числе и антикризисным управляющим, так как эта способность имеет важное значение для финансовой составляющей: эмоциональный интеллект важен для отношений и управления людьми, то есть помогает организовать деятельность рабочих и наладить контакт с поставщиками, союзниками и клиентами. Умение понимать эмоции и взаимодействовать с людьми пригодится и при внедрении максимально эффективных методов обучения персонала и эффективном управлении им.

А возможность контролировать и понимать свои эмоции окажет решающее влияние на способность находить верные решения и управлять компанией в кризисный момент, так как наш разум не будет затуманен лишними эмоциями и, как следствие, мыслями, что поможет концентрироваться на задаче и быть при этом эффективным, основываться на фактах.

Более того, у управляющих и менеджеров эмоциональный интеллект развит сильнее, чем у остальных людей, что подтверждает наши размышления.

Таким образом, полученные в нашем исследовании результаты свидетельствуют о том, что уровень эмоционального интеллекта руководителей важен для принятием управленческих решений, повышающих эффективность деятельности организации, и увеличивающих прибыль и рентабельность вложенных в ее развитие инвестиций. А значит и в кризисных ситуациях такой специфический навык точно пригодится для взвешенного и рационального принятия решений, управления персоналом и дугой деятельности управляющего в стрессовой обстановке кризиса.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Степан Бальмонд, Пирамида эмоционального интеллекта: как научиться понимать свои и чужие чувства \ \ Forbes, 2022. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/forbeslife/479127-piramida-emocional-nogo-intellekta-kak-naucit-sa-ponimat-svoi-i-cuzie-cuvstva>
2. Алиса Таёжная, Эмоциональный интеллект: почему он определяет нашу жизнь и как над ним работать \ \ РБК, 2021. Режим доступа: <https://style.rbc.ru/life/5aeae3d59a79477711805023>

**УЧЕТ РЕЗЕРВОВ ПРЕДСТОЯЩИХ РАСХОДОВ, ДОХОДОВ И РАСХОДОВ БУДУЩИХ ПЕРИОДОВ: ВИДЫ, СИНТЕТИЧЕСКИЙ И АНАЛИТИЧЕСКИЙ БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Студ. К.Д. Куликова, науч. рук. – ст. преподаватель В.Д. Лопастейская

Необходимость создания резервов организации вытекает из неопределенных обязательств либо в случаях угрозы убытков по незавершенным сделкам. Они должны быть созданы для отложенных (не произведенных в отчетном году) расходов на ремонт, для создания гарантий, предоставленных без правового обязательства со стороны организации, и др. Как показывает мировая практика, отдельные резервы возникают на основе внешних и внутренних обязательств.

Внешние обязательства связаны с обязательствами перед третьими лицами, например резервы на дополнительное пенсионное обеспечение, гарантийные резервы. В российской практике действующий План счетов отражает мировую практику создания соответствующих резервов.

Это прежде всего:

- Резервный капитал (счет 82) предназначен для обобщения информации о состоянии и движении резервного капитала организации, образуемого в соответствии с законодательными и учредительными документами. Источники образования - отчисления от прибыли текущего года и прошлых лет.

- Резервы под обесценение вложений в ценные бумаги (счет 59).

- Резервы по сомнительным долгам (счет 63), сомнительным долгом признается дебиторская задолженность организации, которая не погашена в сроки, установленные договором, и не обеспечена соответствующими гарантиями.

- Резервы предстоящих расходов (счет 96) предназначен для обобщения информации о состоянии и движении сумм, зарезервированных в целях равномерного включения расходов в затраты на производство и расходы на продажу.

Указанные резервы создаются в целях минимизации потерь предприятий в процессе финансово-хозяйственной деятельности, т. е. в целях сохранения имущества и капитала организаций, и основываются на принципе осторожности.

Резервный капитал формируется за счет чистой прибыли и включает резервный фонд, создаваемый в соответствии с законодательством, и резервы, создаваемые в соответствии с учредительными документами.

Таким образом, создание резервов является отражением действующей в мировой практике системы минимизации рисков, связанных с разнообразными хозяйственными операциями как на товарных, так и на фондовых рынках.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Герасимова Л.Н. Внутренний контроль дебиторской задолженности в организациях / Л.Н. Герасимова // Актуальные вопросы современной экономики. — 2014. — № 2. — С. 88–97.
2. Егорова А.О. Резерв на оплату отпусков в бухгалтерском (бюджетном) учете // Оплата труда в государственном (муниципальном) учреждении: бухгалтерский учет и налогообложение. — 2019. — № 12.

В рамках данной работы была выявлена основная цель денежно-кредитной политики, что является - поддержание ценовой стабильности, то есть стабильно низкой инфляции. Ценовая стабильность — важный элемент благоприятной среды для жизни людей и ведения бизнеса, так как она:

- защищает доходы и сбережения в национальной валюте от непредсказуемого обесценения. Это позволяет поддерживать уровень жизни, а также более уверенно планировать ежедневные и долгосрочные расходы;
- защищает граждан с невысоким уровнем дохода. Такие семьи в основном покупают недорогие товары первой необходимости. Стабильно низкая инфляция позволяет поддерживать уровень потребления;
- способствует повышению доступности заемного финансирования для компаний, так как снижает инфляционную премию, которые банки закладывают в процентные ставки;
- упрощает финансовое и инвестиционное планирование для бизнеса; увеличивает доверие к национальной валюте и создает условия для снижения валютизации активов и обязательств в экономике. Это, в свою очередь, снижает влияние изменения внешних условий на экономику.

Так же я выделила основные принципы ДКП на российской практике:

1. Банк России устанавливает постоянно действующую публичную количественную цель по инфляции
2. При режиме таргетирования инфляции валютный курс является плавающим
- Основным инструментом денежно-кредитной политики Банка России является ключевая ставка
3. Банк России принимает решения по денежно-кредитной политике на основе макроэкономического прогноза
4. Банк России придерживается информационной открытости в области денежно-кредитной политики

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемьева С.С., Митрохин В.В., Чугунов В.И. Финансы, денежное обращение, кредит: Учебник для вузов. М.: ВГУЭС, 2009. 480с.
2. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник для вузов/под редакцией Н.Ф. Самсонова М.: ИНФРА-М, 2003. 302с.
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2015. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/) (дата обращения: 23.04.2016).
4. Чеботарёв Н.Ф. Мировая экономика и международные экономич. отношения: учебник для бакалавров. М.: ИТК "Дашков и К, 2013. 350 с.

Анализ показывает, что технологическая и инновационная сфера деятельности малого бизнеса в России остается недостаточно развитой. Этот же процесс стоит за отсутствием венчурного предпринимательства, основанного на технологических начинаниях. Несмотря на финансовые поступления из региональных бюджетов, реальная бизнес-инфраструктура, направленная на поддержку малого бизнеса, ничтожна по своим возможностям и масштабам, поскольку очевидно отсутствие универсальной модели такой инфраструктуры для всех регионов России. Субъекты инфраструктуры остаются опорой государственной системы содействия развитию малого бизнеса, состоящей из 77 государственных фондов поддержки предпринимательства с совокупными активами, эквивалентными 2,24 млрд рублей, 370 муниципальных фондов, около 50 агентств, 80 бизнес-инкубаторов и около 50 научно-технических парки. Стойкая криминальная составляющая негативно сказывается и на развитии малого бизнеса; более 1/3 всего оборота малого бизнеса по-прежнему остается в рамках теневой, или «серой» экономики. Во многом это обусловлено: (1) слабой защитой прав собственности; (2) коррупция; (3) неэффективное правоприменение; (4) отсутствие доступных финансовых ресурсов (5) затрудненный доступ к финансированию оборотного капитала; (6) доступность бартерных схем; (7) бюрократизм; (8) неразвитость рыночной инфраструктуры, налоговая нагрузка и др. Административные барьеры в России являются одним из ключевых препятствий на пути свободного развития малого бизнеса в России. Они представляют собой сложную систему взаимоотношений бизнеса и государственных органов, характеризующуюся острой конкуренцией за преференциальный режим. Среди таких барьеров можно назвать такие, как жесткий порядок оформления лицензий/разрешений, волокиту, неправомерные действия государственных служащих в рамках контроля и надзора за деятельностью субъектов малого предпринимательства, субъективное отношение и толкование государственных актов муниципальными властями. Отсутствие информационной поддержки на федеральном уровне также сдерживает развитие малого бизнеса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Логинова, Е.Ю. Искусство управления в малом бизнесе: учебно-практическое пособие / Е.Ю. Логинова. – М.: Дашков и К, 2012. – 296с
2. Менеджмент малого бизнеса: Учебник / Под ред. проф. М. М. Максимцова и проф. В. Я. Горфинкеля. — М.: Вузовский учебник, 2007. - 269 с.

**ЗАДАЧА О ВРАЩЕНИИ СОСУДА С ЖИДКОСТЬЮ**

Студ. Т.В. Алексеева, науч. рук. – к.ф.-м.н., доцент Ю.В. Покладова

Рассматривается модель равномерно вращающегося цилиндрического сосуда с жидкостью. Задача заключается в определении формы поверхности жидкости при достаточно долгом вращении сосуда. Для решения задачи введём систему координат. Начало координат отметим в центре основания цилиндра, ось  $Ox$  направим вдоль основания цилиндра, а ось  $Oy$  – по его оси. Будем считать цилиндр достаточно высоким и глубоким. Заметим, что искомая нами поверхность является поверхностью вращения. Тогда для определения формы поверхности достаточно рассмотреть лишь осевое сечение сосуда, а затем из соответствующей кривой сформировать саму поверхность.

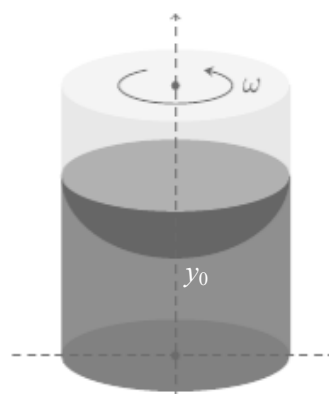


Рис. 1.

Решая поставленную задачу, получаем уравнение кривой вращения:  $y(x) = \frac{\omega^2 x^2}{2g} + y_0$ . Таким образом, искомая поверхность – параболоид вращения. Форма поверхности параболоида зависит от угловой скорости  $\omega$ . Найдем зависимость  $y_0(\omega)$ . Для этого воспользуемся формулой объема тела вращения в случае, когда вращение выполняется вокруг оси  $Oy$ :  $V = 2\pi \int_0^a x|f(x)|dx$ . Пусть  $h$  – высота жидкости в исходном состоянии,  $R$  – радиус цилиндра. Тогда, учитывая, что объем жидкости в состоянии покоя  $V = \pi R^2 h$ , получим искомую зависимость:  $y_0(\omega) = h - \frac{\omega^2 R^2}{4g}$ . Подставив 0 вместо  $y_0$ , получаем значение скорости  $\omega_0$ , при котором поверхность жидкости коснется основания сосуда:  $\omega_0 = \frac{2}{R} \sqrt{gh}$ .

А теперь предположим, что ось вращения не совпадает с осью симметрии цилиндра. Тогда уравнение поверхности принимает вид:  $y(x) = \frac{\omega^2 x^2}{2g} + y_0 - \frac{\omega^2 x_0^2}{2g}$ . Рассмотрим частный случай, когда ось вращения проходит через боковую стенку цилиндра. Найдем объем жидкости:  $V = \iiint_V dx dy dz = \iiint_V r dr d\varphi dz = \pi R^2 \left( \frac{3\omega^2 R^2}{8g} + y_0 \right)$ . Тогда зависимость  $y_0(\omega)$  имеет вид:  $y_0 = h - \frac{3\omega^2 R^2}{8g}$ . Значение угловой скорости, при котором поверхность жидкости коснется основания сосуда:  $\omega_0 = \sqrt{\frac{8gh}{3R^2}} = \frac{2}{R} \sqrt{\frac{2gh}{3}}$ .

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Савельев И.В. Курс физики. Учебное пособие. В 3 т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика / И. В. Савельев. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2006. – 352 с.
2. Ершов, Н. М. Дифференциальные уравнения в прикладных задачах. – М.: ДМК Пресс, 2021 – 360 с.

В XX в. были разработаны концепции философии истории среди которых - концепция А. Тойнби (британский историк, философ истории, автор двенадцати томного труда по сравнительной истории цивилизаций «Постижение истории»), которая является вариантом теории культурных циклов и опирается на идею о том, что история складывается из множества самостоятельных, слабо связанных друг с другом цивилизаций, каждая из которых проходит путь от рождения до смерти.

Основным понятием в трудах А. Тойнби является понятие «цивилизация».

Цивилизация, по Тойнби – замкнутое общество, выделяющееся по двум основным критериям: религия (форма организации религии) и степень удалённости от того места, где данное общество первоначально возникло (территориальный признак). На таком основании Тойнби выделяет 21 цивилизацию: египетскую, андскую, китайскую, минойскую, шумерскую, майяскую, индскую, эллинскую, западную, православную христианскую (в России), дальневосточную (в Корее и Японии), и др. Из этих цивилизаций семь существовали на начало XX века, а остальные четырнадцать Тойнби считал мертвыми. При этом большинство из существующих цивилизаций проходит стадии упадка и разложения.

Стадии развития цивилизации по А. Тойнби: рождение, рост, расцвет, надлом, распад, гибель. Последние три стадии А. Тойнби называет понятием «упадок цивилизации». Стадия надлома делится на 3 ветви: отказ большинства от «мимесиса» (социального подражания), изоляция правящего меньшинства от общества и, как следствие, вырождение, ошибка меньшинства, выраженная в пассивности после ряда собственных побед. Общество с таким меньшинством существует до первого катаклизма, выводящего систему из «спящего» равновесия.

Согласно теории А. Тойнби Цивилизация в лице творческого меньшинства может либо дать «ответ» и перестроиться, либо погибнуть. Эта система – «вызов-ответ» - является причиной развития цивилизации и основой истории. Вызов побуждает к росту. Ответом на вызов общество решает вставшую перед ним задачу, чем приводит себя в более высокое и более совершенное с точки зрения усложнения структуры состояния. В России вызов принял форму непрерывного внешнего давления со стороны кочевых племен. Ответ представлял собой становление нового образа жизни и новой социальной организации. В результате этого оседлому обществу удалось достичь действительной победы над евразийскими кочевыми племенами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тойнби, А. Д. Постигание истории : избранное / А. Дж. Тойнби ; под ред. В. И. Уколовой, Д. Э. Харитоновича ; пер. с англ. Е. Д. Жаркова. - Москва : Айрис-Пресс, 2008. - 521 с.



Система университетского образования начала складываться в Европе на рубеже XI – XII веков. Тогда в Европе термин «Университет» обозначал межнациональную корпорацию преподавателей (магистров, профессоров) и студентов (схоларов), объединявшихся в интересах просвещения и развития истинного и единого христианского знания [2]. Содержание образования находилось под контролем церкви, преподаватели были представителями церковного клира. Как правило, университет имел 4 факультета: теологический, медицинский, юридический и факультет свободных искусств. Сроки обучения в среднем от 6 до 16 лет. Обучение велось на латыни, ставшей языком науки. Имелась возможность обучения и преподавания в любом университете Европы. «Благодаря автономии университеты в Средние века представляли собой государство в государстве. Наибольшего расцвета университетское образование достигло к середине XIII века, когда в Европе сложилась разветвленная университетская система, которая к XIV веку стала универсальной» [1].

Методология обучения складывалась из двух частей: *тривиум* – «троеопутье» изучение трёх дисциплин: грамматики, риторики и диалектики и *квадриум* – «четвероопутье» – изучение астрономии, арифметики, геометрии и музыки.

Основной формой проведения занятий были лекции и диспуты. Основу научной литературы, тексты Священного писания, христианских богословов и труды античных авторов: Аристотеля, Евклида и Птолемея... Становление университетов в Европе XII-XIII вв. повлияло на эволюцию культуры того времени и было обусловлено многими социальными причинами: появлением книг учёных с Востока, противоречиями между светской и духовной властями, централизацией государственности, ростом городов и потребностями коммунальной жизни, развитием Церкви.

Если на ранних этапах формирования университетов студенческий контингент был интернационален, то к середине XV века в разных странах формируются национальные университеты, где создаются собственные научно-образовательные и культурно-просветительские концепции, базирующиеся на актуальных общечеловеческих и конкретно-исторических ценностях.

К середине XVIII века начинается процесс секуляризации, при котором происходит разделение образования на светское и богословское. Это позволяло освободить научное знание от давления схоластики, но при этом университет менял свой культурный статус и приобретал новые социальные функции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СРЕДНЕВЕКОВОЙ ЕВРОПЕ, Становление средневекового университета в XII-XVI веках - Становление языковой инфраструктуры европейского университета [https://studref.com/533119/pedagogika/universitetskoe\\_obrazovanie\\_srednevekovoy\\_evrope](https://studref.com/533119/pedagogika/universitetskoe_obrazovanie_srednevekovoy_evrope)
2. УНИВЕРСИТЕТ • Большая российская энциклопедия - электронная версия <https://old.bigenc.ru/education/text/4699437>

## **ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР (НА ПРИМЕРЕ СЕРИИ ИГР ASSASSIN'S CREED)**

**Студ. А.М. Быстрова, науч. рук. – ст. преподаватель М.А. Андросова**

В рамках настоящей работы был проведен анализ русскоязычной локализации таких видеоигр, как *Assassin's Creed II* (2009), *Assassin's Creed: Brotherhood* (2010), *Assassin's Creed III* (2012), *Assassin's Creed IV: Black Flag* (2013) и *Assassin's Creed: Rogue* (2014). Теоретической базой для исследования послужили научные труды А. Т. Анисимовой, С. Е. Мерляна, Д. К. Саяховой, М. С. Мугу, Я. И. Рецкера, В. Н. Комиссарова и др.

Для проведения исследования был создан двуязычный корпус текстов объемом в 621 страницу, а на основе трудов Д. К. Саяховой, М. С. Мугу, Я. И. Рецкера и В. Н. Комиссарова была оформлена классификация для его анализа. Были рассмотрены такие переводческие трансформации, как модуляция, генерализация и конкретизация значения, целостное преобразование, компенсация, антонимический перевод, калькирование, транслитерация, объединение и членение предложений, эквивалентный перевод и т.д. Также были рассмотрены культурные и технические особенности локализации игр.

В результате работы были выявлены ошибки, которые были допущены в процессе локализации данных видеоигр. Также были замечены основные различия в подходе к этому процессу разных переводческих команд, а именно использование разного вида трансформаций при переводе и других ошибок. *Assassin's Creed II* и *Assassin's Creed: Brotherhood* переводились частной компанией «Акелла», а *Assassin's Creed III*, *Assassin's Creed IV: Black Flag* и *Assassin's Creed: Rogue* – частной компанией «Логрус».

Одним из прочих результатов анализа оказалось то, что русскоязычный текст в данных видеоиграх содержит куда меньший объем, чем англоязычный, несмотря на общие представления о том, что русский язык «длиннее» английского. Также были изучены пути передачи стилистических особенностей оригинала на русский язык, среди которых были отмечены частая замена нецензурных выражений более нейтральными высказываниями и более редкое использование стилистически окрашенных единиц. Из технических особенностей можно выделить отсутствие перевода некоторых текстовых фрагментов, а также отсутствие одинакового перевода у терминов и реалий.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. – М.: Высш. шк., 1990. – 253 с.
2. Болотина, М.А., Кузьмина, Е.В. Лексические проблемы перевода компьютерных игр // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Филология, педагогика, психология. - ФГАОУ ВО "Балтийский федеральный университет им. И. Канта". - Калининград: Издательство БФУ им. И. Канта, № 1. - 2019. — С.43-50.
3. Мугу, М.С., Бричева, М.М. Сасина, С.А. Проблемы языковой локализации компьютерных игр // The scientific heritage. VOL 3, №61. - 2021, С.40-42.

**УПОТРЕБЛЕНИЕ ФЕМИНИТИВОВ В ИНТЕРНЕТ-КОММЕНТАРИЯХ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО, АНГЛИЙСКОГО И НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКОВ)**

Студ. А.Ю. Максина, науч. рук. – д.ф.н., профессор Н.С. Шарафутдинова

В рамках настоящей работы исследуется явление феминитива в русском, английском и немецком языках. Для того, чтобы выявить понятие того, что такое феминитив, приводятся несколько определений данного термина от разных филологов (В.В. Беркутовой, И.В. Баданиной). Рассматривается история развития феминитивов, а также способы образования. Представляется несколько современных классификаций (И.В. Фуфаевой, В.А. Кривошеиной, М.В. Андреевой).

На материале трёх корпусов, состоящих из интернет-комментариев на русском, английском и немецком языках, анализируется функционирование феминитивов. Описываются особенности их использования в разных языках. С помощью программы для обработки корпусов AntConc проводится анализ частотности употребления феминитивов (в среднем 1,80% от всего корпуса). Сравнивается между собой количество их употреблений в корпусах трёх языков (564 употреблений в русском, 540 в английском, 559 в немецком). При анализе корпуса русского языка выявляются самые часто употребляемые варианты женских форм к одним и тем же маскулятивам («докторка» — 13 употреблений, «докторица» — 7). Исследуется также частотность такого явления как «гендерная звёздочка» в немецком. Для сравнения с другими языками в них брались подобные конструкции, учитывающие оба пола, такие как «actor or actress» и «родительница/родитель» (8 употреблений в русском, 6 в английском, 37 в немецком).

В данной работе также приведены результаты анкетирования на тему «Отношение современного общества к феминитивам». Опрос проводился среди русскоговорящих людей, не все из которых, однако, находятся в России — среди респондентов также есть проживающие, например, в Испании и Чехии. В опросе приняли участие люди разных возрастных групп: как младше 16, так и старше 35. Всего в ходе исследования удалось опросить 189 респондентов. Из них 164 женского пола и 25 мужского. На основе результатов анкетирования делаются выводы как в целом об отношении общества к людям, использующим феминитивы, так и об отношении людей к феминитивам, принадлежащим к разным категориям феминитивов по классификации М.В. Андреевой. Сравниваются между собой также результаты об отношении людей к феминитивам, образованным от одного маскулятива при помощи разных суффиксов: «авторша» и «авторка» (43,9% участников отмечают, что слово «авторка» звучит, на их взгляд, хорошо, в то время как только 27,5% дали такую же оценку слову «авторша»).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Фуфаева И.В. Как называются женщины: феминитивы: история, устройство, конкуренция / И. В. Фуфаева. — М.: АСТ: Corpus, 2020. — 304 с.

## **АКТУАЛИЗАЦИЯ ТЕРМИНОВ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕМАТИКИ В ПРЕСС-РЕЛИЗАХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПАНИЙ**

**Студ. М.Д. Онищенко, науч. рук. – к.т.н., доцент И.В. Арзамасцева**

В рамках настоящей работы было проведено исследование на предмет актуализации терминов, активно используемых в новостных сообщениях автомобильных компаний. Теоретической базой для исследования послужили научные труды С.В. Гринева-Гриневича, Н.С. Шарафутдиновой, Д.С. Лотте, Т.Л.Канделаки, В.А. Татарина, Е.А. Косых и др.

В современной лингвистике нет универсального определения понятия «термин». Каждый автор определяет его, исходя из выбранного подхода. По мнению С.В. Гринева-Гриневича, «Термин — номинативная лексическая единица (слова или словосочетания), принимаемые для точного именованя понятий» [1]. Опираясь на настоящее определение и данные специальных автомобильных словарей, в ходе анализа было выделено 376 терминов, также были рассмотрены основные способы их образования.

Для проведения исследования был сформирован корпус текстов, который состоит из 235 страниц пресс-релизов автомобильных компаний, взятых с их официальных русскоязычных сайтов и автомобильных новостных порталов. Данный корпус был сохранён в формате txt, затем он был обработан с помощью программ MyStem и AntConc, что позволило сначала оставить в тексте только леммы, а затем провести выборку единиц специальной лексики и составить ранговые словари.

В процессе проведения исследования было выявлено, что специальная лексика составляет 19,83% от общего количества слов. К единицам специальной лексики, выделенным в данном корпусе, относятся 376 терминов, 93 номена и 4 профессионализма. В ходе представленного исследования были составлены ранговые словари данных единиц и способов терминообразования.

В результате исследования было обнаружено, что основной способ образования терминов - морфологический, который составляет 40,50% от общего количества терминов. Среди ведущих моделей этого способа можно выделить словосложение (62,62%), аффиксацию (32,24%) и аббревиацию (5,14%). К аффиксальному способу терминообразования относятся: суффиксальный (43,08%), префиксальный (24,62%) и суффиксально-префиксальный (32,31%).

Второй по значимости способ - терминологическое заимствование, которым образовано 34,92% терминов. Наиболее распространёнными языками, откуда были заимствованы термины, являются английский (28,23%), латинский (21,77%), французский (20,16%) и греческий (16,94%).

Третий способ образования терминов - синтаксический, который был использован для создания 24,58% терминов. Доля двухкомпонентных терминов-словосочетаний составляет 92,05%, а трёхкомпонентных — 7,95%.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Гринева-Гриневич С.В. Терминоведение. - М.: Академия, 2008. – 304 с.

**ПОЧЕМУ ПОЛУЧИТЬ МАСТЕРА СПОРТА В 20-Х ГОДАХ 21 ВЕКА ПРОЩЕ, ЧЕМ В 80-Х ПРОШЛОГО?**

Студ. М.М. Андреев, науч. рук. – к.п.н., доцент Н.А. Чернова

Перейдем к сравнению нормативов для спортсменов в 1985 году и 2023 году.

Дистанция	Разрядные нормативы 1985-1988	Разрядные нормативы с 2022 года
100 м	10.4	10.55
200 м	21.0	21.30
400 м	47.2	47.80
800 м	1.49.0	1.49.84
1000 м	2.20.0	2.22.24

Получается так, что по нормативам видно в СССР нужно было быстрее пробежать дистанцию для выполнения норматива на мастера спорта чем сегодня. Почему так получается? В 80-е годы в СССР были установлены нормативы для бега в помещении, что отразило рост числа манежей и зимних соревнований. Для дистанций 200, 300 и 400 м были разработаны отдельные нормативы для манежей длиной не более 200 м. Однако, результаты на более длинных дистанциях были незначительными. В 1996 году Россия стала самостоятельной командой и начала показывать рекорды на мировой арене, став серьезным конкурентом для многих стран. Таким образом, заслуги, полученные в 90-е годы, стали основой для дальнейших достижений и успехов в спорте.

Посмотрим в каких условиях мы оказались к 2020 году. С 2015 по 2019 год было приостановлено членство Всероссийской федерации легкой атлетики из-за расследования в рамках допингового скандала. Наши атлеты не попали на олимпийские игры 2016 года в Рио-де-Жанейро. Отсутствие развития новых спортивных комплексов для раскрытия новых талантов. Не самые лучшие времена для легкой атлетики, откровенно говоря. Главной проблема, тормозящей развитие легкой атлетики в России, является отсутствие специализированных центров подготовки спортсменов или плохая их оснащенность инвентарем и оборудованием. В настоящий момент в распоряжении сборной России по легкой атлетике только две спортивные базы, которые предназначены к подготовке к крупнейшим соревнованиям: Адлер и Кисловодск. Тем не менее, эти базы уже давно не удовлетворяют современным требованиям, которые должны обеспечить полноценную подготовку. Например, на олимпийской базе в Кисловодске до сих пор лежит "дорожка", которая была постелена и предназначалась для подготовки советских спортсменов к Олимпиаде – 80.

В связи с этим, российские спортсмены стали искать новые возможности для подготовки и участия в соревнованиях. Некоторые из них начали тренироваться за границей, в других странах, где условия для подготовки и тренировок более благоприятные. Также были созданы новые спортивные комплексы и манежи, но их число все еще недостаточно для обеспечения полноценной подготовки спортсменов. Исходя из этой информации можно сказать, что из-за недостатка финансирования и некоего попустительства. Нормативы были сдвинуты в сторону увеличения времени. Поэтому можно сегодня проще получить мастера спорта по легкой атлетике чем в середине 80-х годов прошлого столетия.

## **ВОЗМОЖЕН ЛИ СПОРТ КАК СПОСОБ СНЯТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ?**

**Студ. Лебедев Е.Ю., науч. рук. – к.п.н., доцент Л.А. Рыжкина**

В век высоких технологий мы все подвергаемся большим нагрузкам, как физическим, так и умственным. Современные люди находятся в постоянном эмоциональном и нервном напряжении. Впасть в депрессию совсем не сложно.

Причины возникновения стресса:

Усталость и стресс могут быть вызваны различными факторами: эмоциональными потрясениями, семейными проблемами, плохим самочувствием, проблемами, возникающими на работе, все это, в сочетании с нездоровой обстановкой, может вызвать стрессовую ситуацию. Что вызывает серьезные последствия: бессонницы, язвы, провоцирует болезни сердца. Это происходит из-за выброса адреналина, гормона распада, учащается сердцебиение, повышается кровяное давление и увеличивается количество сахара в крови, усиливается потоотделение, дыхание учащается. Усиливается чувство тревоги и страха, фиксируется стрессовое состояние.

Вот несколько основных моментов, почему спорт может помочь в снятии напряжения:

1. Физическая активность: Упражнения и тренировки позволяют выплеснуть накопившуюся энергию, расслабиться и снять напряжение. Физическая активность способствует выделению эндорфинов - гормонов счастья, которые улучшают настроение и создают ощущение эйфории.

2. Отвлечение: Участие в спортивной деятельности отвлекает от повседневных проблем и забот, позволяя сосредоточиться на самом процессе тренировки или соревнования. Это помогает временно забыть о стрессе и беспокойствах, а также переключить внимание на физические усилия и достижения.

3. Выражение эмоций: Спорт может быть выходом для выражения и контроля эмоций. Во время тренировок или соревнований можно проявить агрессию, разрядить злость или разочарование через физическую активность. Это позволяет избежать негативных последствий эмоционального напряжения и находить здоровые способы выражения сильных чувств.

4. Социальное взаимодействие: Участие в спортивных командных играх или тренировках предоставляет возможность общения с другими людьми, налаживания социальных связей и поддержки. Общение с единомышленниками, совместная работа над достижением общей цели и поддержка со стороны команды могут помочь справиться с эмоциональным напряжением и создать ощущение принадлежности.

В целом, спорт является мощным средством для снятия эмоционального напряжения, помогая расслабиться, сосредоточиться и улучшить самочувствие. Однако важно найти подходящий вид спорта и регулярно уделять ему время, чтобы получить максимальную пользу для эмоционального благополучия.

В современном мире всё чаще и чаще прослеживается тенденция низкой посещаемости и обезценивания занятий физической культурой как школьников, так и студентов. Студенты ВУЗов всё меньше и меньше занимают призовых мест на соревнованиях, а школьники приходят на первый курс без подготовки и с отсутствующим представлением об спортивном инвентаре и техники безопасности. Всё это происходит из отсутствия заинтересованности среди обучающихся к физкультурно-оздоровительной программе в образовательной среде. В данной статье мы проведем анализ собранных статистических данных и основываясь на них сформируем комплекс агитационных и профилактических мер по искоренению данной проблемы.

Нами был проведен социологический опрос среди учащихся Ульяновского государственного технического университета на гуманитарном факультете. А именно таких направлений как: Прикладная лингвистика; Межкультурная коммуникация; Издательское дело; Реклама и связи с общественностью. В исследовании были задействованы все курсы с первого по четвертый включительно.

Студенты в действительности готовы посещать занятия физической культуры, но их желания не соответствуют действительности. Опираясь на исследование можно сделать определенные выводы и предложить ВУЗу предпринять такие действия как: пересмотр расписания занятий, возможно стоит использовать занятия ФК для поддержания бодрости студентов и отдыха от мыслительной деятельности в середине учебного дня, ведь основные пары приходятся на самое лучшее время для мыслительной деятельности (10:00), а так же начать относиться с большим пониманием и индивидуальным изучением студентов, касаясь их возможностей и желаний, ведь какой бы не был выносливый студент, он не будет выдавать результаты, занимаясь нелюбимым делом. Несмотря на то, что в УлГТУ ФК является прикладным предметом, занятия ФК повышают выносливость студентов, поддерживают дисциплину, социализирует, а так же уменьшают заболеваемость и вырабатывает иммунитет. Поэтому стоит уделять кафедре «физического воспитания» должное внимание и развивать её. Расширять спортивные залы, оснащать её инвентарем, распространять внеучебные занятия, построить смежный проход для студентов в учебные корпуса, дабы избежать переохлаждений и тд.

Сократ (469—399 гг. до н. э.), сын каменотеса Софрониска и повивальной бабки Фенареты, происходил из афинского дема (территориального округа) Алопека.

Высшая мудрость — различать добро и зло.

Добродетель – это и есть знание, и ей следует учиться.

Сократ считал, что общество должно относиться к государству как дети к своим родителям: с благодарностью и послушанием.

Счастье, понятие морального сознания, обозначающее такое состояние человека, которое соответствует наибольшей внутренней удовлетворённости условиями своего бытия, полноте и осмысленности жизни, осуществлению своего человеческого назначения. Счастье является чувственно-эмоциональной формой идеала.

Только познав внутреннее «я», можно прийти к гармонии с собой и наладить отношения с внешним миром.

Современные обращения к Сократу – это не просто академическая дань уважения к общечеловеческому авторитету античного мыслителя, но и неподдельный интерес к его любопытной и привлекательной личности, к его продолжающемуся и в наши дни духовному влиянию.

Обращение к Сократу во все времена было попыткой понять себя и свое время. И мы, при всем своеобразии нашей эпохи и новизне задач, не исключение.

Государство должно слышать голос народа, учитывать его потребности, невежество правящих людей губительно скажется на развитии общества.

В центре сократовской мысли – тема человека, проблемы жизни и смерти, добра и зла, добродетелей и пророков, права и долга, свободы и ответственности, общества.

В сократовском диалоге каждый из собеседников действует как равный.

Тремя главными добродетелями Сократ считал:

1. Воздержание (знание, как укрощать страсти);
2. Храбрость (знание, как преодолеть опасность);
3. Справедливость (знание, как соблюдать законов божественных и человеческих).

Вся эта литература характеризовалась типизацией личностей, их личностных характеристик и всех происходящих в них событий, так что в результате Сократ, хотя и исторически бессодержателен, интересен как уникальный историко-культурный миф, к которому обратились все новые поколения философов: «Сократ первым показал, что в любое время и в любом возрасте, что бы с нами ни происходило и что бы мы ни делали, в жизни всегда найдется место для философии».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кэссиди Ф.Х. Сократ. - Москва, 1987 - 220 с.
2. Гросс Р. Путь Сократа. - М.: Попурри, 2005. - 267 с.
3. Асмус В.Ф. Древняя философия (2 изд.) - М.: Высшая школа, 2004 - 451 с.
4. Пол Стратерн. Сократ через 90 минут. - М.: Астрил, 2004. - 176 с.



## **ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК ЗАМЕНА РЕАЛЬНОМУ МИРУ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ТАКОГО БЫТИЯ**

**Студ. М.А. Бородавин, науч. рук. – к.филос.н., доцент Ф.И. Розанов**

Виртуальная реальность (VR) — это компьютерная симуляция трехмерной среды, с которой можно взаимодействовать с помощью специализированного оборудования, например, гарнитуры и ручных контроллеров. Он погружает пользователя в цифровой мир, позволяя ему ощутить его как реальный.

Виртуальная реальность создает высокоиммерсивную виртуальную среду и опыт, погружая пользователя в цифровой мир, позволяет человеку быть кем и чем угодно, реализовать любые свои идеи и мечты. При этом ты буквально находишься внутри цифрового мира, а не смотришь со стороны, что повышает вовлечённость в процесс. Виртуальная реальность может быть использована в образовательных и учебных целях, например, для обучения студентов-медиков проведению операций или для того, чтобы пилоты могли практиковаться в полетах в реалистичной, но безопасной среде. Обучение в виртуальной реальности может использоваться как форма терапии, например, для лечения посттравматического стрессового расстройства, фобий и хронической боли. Он также может использоваться в физической реабилитации, помогая пациентам восстановиться после травм или операций. И хотя на сегодняшний день технологии только развиваются и виртуальный мир никто не перепутает с реальным, с течением времени эта разница будет уменьшаться.

При этом беря во внимание суть человеческой природы, виртуальная реальность может быть настолько захватывающей и увлекательной, что может привести к зависимости. Проведение слишком много времени в виртуальной реальности может привести к пренебрежению обязанностями, социальной изоляции и другим негативным последствиям. Виртуальный мир может ограничивать социальное взаимодействие, поскольку он создан для того, чтобы его переживали в одиночестве, с ограниченным или полным отсутствием взаимодействия с реальными людьми. Это может привести к чувству изоляции и одиночества, особенно если пользователь проводит слишком много времени в виртуальной реальности.

Сможет ли виртуальная реальность стать заменой реальному миру? Я считаю, что это вполне возможно, зависит от ситуации в мире. Иллюзорный мир может быть как спасением для человечества в случае определенных сценариев из фильмов катастроф, либо стать мировой проблемой самой опасной зависимости. Впрочем, прогресс не остановить и только время покажет к чему всё придёт.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Брудный, Арон Двойники. Психология игры и виртуальная реальность / Арон Брудный. - М.: Издательские решения, 2018. - 923 с.
2. Котляров, И. Д. Виртуальная реальность как пространство удовлетворения потребностей / И.Д. Котляров. - М.: Синергия, 2017. - 773 с .

Концепт жизненного мира изучался многими исследователями, он играет важную роль в познании «структур повседневности» и «обыденного мира», а также имеет непосредственное отношение к вопросам психологии, педагогики, социологии, теории личности и сознания. Жизненный мир «единственный действительный мир»; «действительный конкретный окружающий мир (Umwelt), в котором мы живем, почва и горизонт и теоретической, и внетеоретической практики»; «постоянно предданный, постоянно имеющий значение заведомо»; «универсум сущего. Сознание всегда организует мир. Мир – форма организации сознания, следовательно может быть сколько угодно много миров. Но опять же человек не может разграничить эти миры (внутренние и внешние). Именно потому что наше сознание так организовано мы так или иначе относимся к тому или иному. В свою очередь миры тоже можно организовывать определённым образом. Мировоззрение – обобщенный образ и образец (парадигма) взаимоотношения человека с миром. Хотя «мировоззрения для всех» не существует, однако группы (сообщества) людей способны обладать некими общими для них мировоззренческими идеями, взглядами, убеждениями, ценностями. Последние определяют общее для них видение «мира в целом», «человека» (в его индивидуально-неповторимых и родовых чертах) и «мироотношения» между ними. Когда в культуре происходит радикальная перемена, тогда не помогает никакой защитный слой или буфер и происходит изменение взгляда на всю систему взаимоотношений человека с миром, смена типа мировоззрения. Сегодня мы живем в такое время. Это делает анализ изменений в основаниях мировоззрения актуально важным. Когда в культуре происходит радикальная перемена, тогда не помогает никакой защитный слой или буфер и происходит изменение взгляда на всю систему взаимоотношений человека с миром, смена типа мировоззрения. Сегодня мы живем в такое время. Это делает анализ изменений в основаниях мировоззрения актуально важным. Мировоззрение одного и того же типа может быть представлено в различных формах – мифологии или религии, искусства или обыденного опыта здравомыслящего человека, науки или философии. Философия, будучи одной из форм мировоззрения, отличается от иных форм. Она является теорией мировоззрения. Она призвана осмысливать мир, человека и мироотношение также в той форме, в какой они представлены в иных формах мировоззрения, данных как в виде знаний, убеждений или верований, так и того мировоззрения, которое неявно содержится в человеческих действиях, поступках, не находя, быть может, «знаниевой» формы выражения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кессиди Ф.Х. Об одной особенности менталитета древних греков // Вопр. филос. 1996. № 2. С. 137-144.
2. Гегель Г.В.Ф. Философия права // Гегель Г.В.Ф. Соч.: В 14 т. М.-Л., 1934. Т. 7. С. 16.
3. Аристотель. О душе // Аристотель. Соч.: В 4 т. М., 1976. Т. 1.
4. Хайдеггер М. Время и бытие. М., 1993. С. 207.

В рамках настоящей работы рассмотрено понятие искусственного интеллекта, созданное ещё в первой половине XVII века, а также перспективы развития искусственного интеллекта с учётом этических и гуманистических аспектов его идеи, создания и прогресса.

Первые идеи искусственного интеллекта (далее ИИ) были выдвинуты ещё Томасом Гоббсом в первой половине XVII века вместе с утверждением о том, что мышление – это вычисление. А значит можно создать машину, которая будет проводить вычисления, создавая подобие мышления. Позже, в середине XX века, Алан Тьюринг разработал принцип, согласно которому машины вели соперничество с человеческим интеллектом. Принцип состоял из двух направлений: «сверху вниз», который соответствует представлению мышления в виде простейших операций (в настоящем это автоматизированные системы и псевдо-ИИ); «снизу вверх», который соответствует представлению мышления в виде продукта деятельности модели нейронов или аналогичных систем (в настоящем это нейросети).

Если соотносить современное представление среднестатистического человека об ИИ (нейросети, чат-боты и т.д.) с представлением основоположников идеи ИИ (аналог человеческого интеллекта, способного целелепологать, мыслить, осознавать и т.д.), то становится очевидным, что современные существующие ИИ являются лишь псевдо-формой истинного ИИ – происходит подмена понятий и «снижение планки» способностей ИИ с интеллектуальных до способностей автоматизированных систем.

В этике и гуманности создания и существования ИИ закладываются три проблемы: отношение ИИ к человеку – как ИИ будет распоряжаться жизнью человека, если он будет работать в системе здравоохранения, охраны и подобных, где требуется выбор между людьми, подобно проблеме вагонетки (учитывая то, что выборка, на основе которой учится автоматизированная система и ИИ, может быть недостоверной); отношение человека к ИИ – так как ИИ не будет считаться одушевленным, какой «статус» (животное, человек или другая форма жизни) он будет занимать в обществе, имея свои цели, желания, эмоциональный интеллект и прочее (учитывая то, что человечество подразумевает создание ИИ, его эксплуатацию и заточение в пределах машины, как человека в клетке, что не является гуманным и этичным); взаимодействие ИИ и человека – какие эмоции и желания ИИ будет испытывать к человеку, как их контролировать, если человечество само их не может контролировать, к чему приведет наше взаимодействие. Таким образом становится очевидным, в том числе с точки гуманистических и этических аспектов, что существование и развитие сильного ИИ в ближайшем времени невозможно.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иоселиани А.Д., Цхададзе Н.В. Искусственный интеллект: социально-философское осмысление // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-sotsialno-filosofskoe-osmyslenie> (дата обращения: 13.05.2023).

В рамках настоящей работы изучены основные этапы развития отечественной философии. Среди наиболее значимых периодов было выделено: первый этап XI по XVII века, второй этап с XVII–XIX века и этап влияния марксизма и современной философии, то есть 20 век и наше время.

Первый этап развития русской философии, с XI по XVII века, отмечен расцветом русской философии в Киевской Руси и доминированием христианского влияния на русскую культуру. Церковь господствовала над философской и политической мыслью, рассматриваясь как место, где исполнялись божественная истина и справедливость. Этот период включал распространение православного христианства, становление русской национальности и рост авторитета русского государства. Во времена Киевской Руси появились первые философские труды, включая "Слова о законе и благодати" митрополита Илариона и письменную полемику Ивана Грозного с князем Андреем Курбским.

Второй этап, XVII–XIX века, следующий за реформами Петра Великого, отмечен секуляризацией общественной жизни и формированием особой русской философской парадигмы. Здесь выделяются два направления: последователи эпохи петровских реформ и материалистическая философия середины и второй половины XVIII века. Первое направление занималось социально-политическими вопросами, такими как устройство монархии, власть императора, войны и мир. Второе направление представлено М.В. Ломоносовым, сторонником механистического материализма, и А.Н. Радищевым.

В 19 веке русская философия снова разделилась на различные школы и идеологии, такие как западники и славянофилы. Основной спор был между ними.

Религиозные философы во второй половине XIX века переосмыслили философский опыт и объединили самобытность России с заимствованиями из Европы. Они критиковали материалистические идеологии и обращались к творчеству, религии и сущности человека.

Влияние марксизма на русскую философию было ощутимо в конце XIX и начале XX веков. Марксизм, считавшийся окончательной истиной смог ответить на многие вопросы бытия. Это видно на примере Ленина, что развил материалистическую диалектику и социальную философию на основе марксизма. Однако советская и марксистская философия была ограничена материализмом. Важными фигурами в советской философии были Бухарин, Луначарский, Бахтин, Мамардашвили и Гумилёв. Бердяев разочаровался в марксизме и стал критиком, выдвинув идеи религиозного экзистенциализма. Более современная философия России затрагивает широкий спектр проблем, став шире и многообразней чем прошлые философские течения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бердяев Н. Человек и машина. (Проблема социологии и метафизики техники) // «Путь». – Май 1933. – №38. – с. 3-38.
2. Ленин В.И. 1969с. Философские тетради. Конспект «Науки логики» // В.И. Ленин. Полн. собр. соч. М. : Изд-во полит. лит. Т. 29. С. 77-218.

В рамках настоящей работы рассказывается о русской философии и её особенностях как об одном из направлений в мировой философии. Приведено определение понятия русская философия, выделено, что отражает самосознание и менталитет русского народа, его историю, культуру и духовные стремления.

Описано, как русская философия, являясь составной частью мировой философии, имеет вместе с последней общие вопросы и проблемы исследования (метафизика, онтология, гносеология, социальная философия и т.д.), общий категориальный аппарат и с тем русской философии присущ и ряд характерных особенностей, присущих только ей.

Отмечены общие вопросы и проблемы исследования русской философии, характерные особенности, включая религиозную философию, концепцию мирового всеединства, русский космизм, русскую религиозную этику, русскую герменевтику и идею соборности.

Рассмотрен основной вопрос русской философии, вопрос об истине и смысле бытия. Определены этапы Развития русской философской мысли: 1) становление русской философской мысли (XI — XVII вв.); 2) русская философская мысль эпохи Просвещения (философские и социологические идеи русских просветителей XVIII в.); 3) становление русской философии (философия революционных демократов, славянофилы и западники, народничество — начало и середина XIX в.); 4) русский духовный ренессанс, «серебряный век» русской философии (последняя треть XIX — начало XX в.), которые в совокупности сформировали русскую классическую философию.

Всего было выделено 6 основополагающих и ключевых особенностей русской философии:

1. Русская философия и процессы познания мира.
2. Антропоцентризм. Проблемы доказательства Бога.
3. Обращение к проблемам нравственности в русской философии.
4. Обращение к социальной проблеме «Как сделать человека лучше?»
5. Практическая направленность русской философии.
6. Связь русской философии с отечественной культурой.

Каждая из особенностей была рассмотрена с точки зрения различных философов, таких как: А.С.Хомяков, В.С.Соловьёв, Н.А.Бердяев, Л.Н.Толстой, Л.И.Шестов, И.А.Ильин, А.Ф.Лосев, С.Н.Булгаков, П.Я.Чаадаев, Н.Ф.Фёдоров, А.И.Герцен, И.В.Киреевский, И.С.Тургенев, Н.Я.Данилевский и др.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зимовец Л.Г. Об особенностях современной русской философии // Успехи современного естествознания. 2007. № 10. С. 120-121.
2. Маслин М.А. Разноликость и единство русской философии. СПб: Издательство РХГА, 2017. 526 с.
3. Лосский Н.О. История русской философии. М., 1991. 551 с.

**СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ****Студ. М.Д. Аксёнова, науч. рук. – д-р социол. наук, профессор О.В. Шиняева**

На данный момент времени общество имеет низкий уровень экологически целесообразного поведения, обусловленный незнанием своей значимости в сохранении природы. К 2020 году в рамках исследовательской статьи журнала «Молодой учёный» высокий уровень экологической культуры среди школьников был выявлен лишь у 29,2 % сельских учащихся и у 18,1 % городских. Однако сейчас существуют разные виды социальных медиа, тесно связанных с деятельностью человека, регулирующих его поведение, формирующих экологическую культуру общества через обоснование необходимости осуществления экологически правильных действий. *Цель статьи* – влияние социальной реклама на формирование общественного мнения в сфере экологии.

Социальная реклама как форма коммуникации набирает популярность. Она не имеет цели коммерческой выгоды, но при этом поднимает ряд актуальных проблем в определённой сфере, оказывающей влияние на общественное функционирование. В исследуемой нами сфере этот вид медиапродукта может содержать в себе смысл развития этически правильного поведения, просвещения населения в плане экологических ценностей, формирования представления о процессе природоохранной деятельности. Примерами социальной рекламы в экологии являются видеоролики «Greenpeace», связанные с охраной окружающей среды.

Опираясь на исследование 2021 года, на вопрос «Обращаете ли вы внимание на социальную рекламу экологической направленности?» отметили, просматривают её в интернете (54,3 %-60 %), в автобусах на остановках (44,3 %-45,7 %). А 14,3 %-8,6 % людей не интересуются подобного рода рекламой. Говоря о качестве социальной рекламы респонденты отмечают, что её подача, оформление демонстрируют ощущение обычного отчёта о ситуации, а частота их показа говорит о малом финансировании государством. Хотя опрошенные уверены, что инициатором должно выступать государство (81%) и общественные организации (68%). Каждый отмечал наиболее эффективный для себя способ подачи рекламы для воздействия на экологическое поведение: шокирующий визуальный ряд – 28,9 %, шокирующая информация – 14,9 %, показ негативных для окружающей среды последствий – 31,5 %. Так, с помощью правильных способов демонстрации рекламы есть возможность обращения внимания людей к экологической ситуации.

*Итак*, социальная реклама – важное средство формирования экологической культуры общества, прежде всего молодёжи. Государству, СМИ следует больше использовать этот инструмент для привлечения внимания к актуальным проблемам экологии, в российских регионах.

**ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ**

Студ. Е.С. Баранникова, науч. рук. – д-р социол. наук, профессор

О.В. Шиняева

СМИ - идеальный источник информации, на который полагаются многие. Они играют решающую роль в формировании общественного мнения, поскольку распространяют информацию и факты, касающиеся различных тем, которые люди должны знать. Если средства массовой информации сообщают неточную информацию, то у людей будут неверные сведения относительно различных проблем в обществе. Таким образом, они в конечном итоге будут принимать неосведомленные решения. Цель данной статьи выявить влияние СМИ на общественное мнение. Роль средств массовой информации в формировании общественного мнения трудно переоценить. Обычно ее рассматривают как 4-ю власть в обществе, помимо судебной, исполнительной и законодательной властей. Она играет значительную роль в благосостоянии общества, формируя и продвигая здоровую демократию. Многие рассматривают средства массовой информации как зеркало, отражающее правду и реалии жизни. СМИ развивались на протяжении многих лет и стали более активными. Сегодня люди полагаются на различные медиа-платформы для получения информации. Есть платформы, которые стали более популярными. Например, Интернет стал более популярным в 21 веке по сравнению с другими медиа-платформами. Это влияет на то, как люди смотрят на мир. Интернет стал неотъемлемой частью большинства из нас. Это заставляет людей смотреть на мир как на глобальную сеть, поскольку они могут получить любую информацию одним нажатием кнопки. Таким образом, люди будут мотивированы принимать обоснованные решения относительно факторов, влияющих на их повседневную деятельность. Средства массовой информации также играют важную роль в том, чтобы сообщать людям, что они должны делать. Это очевидно в печатных средствах массовой информации. В этом контексте средства массовой информации решают, о чем читатели должны подумать после прочтения контента. Например, в период предвыборной кампании печатные СМИ публикуют профили претендентов. Прочитав такую информацию, электорат можно убедить изменить свое мнение о кандидате, которого они должны избрать на различные выборные должности. Средства массовой информации могут влиять на информацию, которая доводится до сведения общественности. Такая информация, которая распространяется среди людей, внедряется в когнитивные структуры индивидов, которые читают или просматривают информацию. Следовательно, то, как средства массовой информации решают сообщать или комментировать проблемы, влияет на образ мышления людей.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Афанасьев В. Г. «Социальная психология массовой коммуникации.» М.: Российская политическая энциклопедия (ROSSPEN), 2012.
2. Медиаобразование: от теории к практике / Под ред. А. А. Филина и Н.В. Юрьевой. - М.: Академия развития науки, 2018.
3. Каган М. С. «Социология и политика: взаимодействие в информационном обществе.» М.: Наука, 2011.

Проблема самоопределения в профессии в настоящее время актуальна в связи с интенсивным взаимодействием сферы профессионального образования с другими сферами общества. По данным центра научных исследований в сфере профориентации и труда на 2020 год в России насчитывалось около 251 271 профессии, поэтому выбор затруднён. *Цель статьи* – выявить источники, которыми руководствуется молодежь, при профессиональном самоопределении.

Отечественные социологи выделяют термин «профориентация». Профориентация – это научный комплекс действий, который помогает людям выбрать будущую профессию или обучиться новой. Она включает в себя, в том числе, – информирование о возможных специальностях, нужных для них навыков, способностях и учебных заведениях. Чтобы правильно определить сферу профессиональной занятости, многие специалисты рекомендуют представлять выбор профессии в виде равнобедренного треугольника, который позволит найти «золотую середину», согласно теории Е. А. Климова.

Преобладающие факторы при выборе профессии, можно выделить на основании исследования, проведенного в 2019 году, «Факторы, влияющие на предпочтения молодежи в выборе будущей профессии». Согласно результатам исследования (n=194), выяснилось, что большая часть респондентов доверяет интернету – около 60%. Пятая часть участников опроса доверяет СМИ и телевидению. Родителям и родственникам доверяют около 14-18%. Респондентами были указаны и другие источники получения информации такие как: социальные сети (10%), друзья (12%), учителя (4%), сверстники (2%), другое (10%) [1, с. 39].

Интернет - является универсальным источником информации. Он помогает легко ориентироваться в большом потоке информации. На данный момент в глобальной сети можно найти большое количество профориентационных сайтов, где с помощью анкетирования специалисты помогут выявить наиболее подходящую сферу деятельности. Также можно найти подробную информацию о любой специальности и оплате труда.

Таким образом, осознание молодежью своей будущей профессии поддается влиянию внешних факторов, среди которых лидирующее положение занимают источники информации: интернет, СМИ, телевидение, родители, социальные сети, друзья, учителя, сверстники.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казаринова И.В., Романов Н.Е. Факторы, влияющие на предпочтения молодежи в выборе будущей профессии // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта.-Барнаул. -2019. - №4.- С. 37-44.



Актуальность данной темы заключается в том, что социальная мобильность служит важнейшей частью культуры в любом современном демократическом обществе. Каждый человек в течение жизни перемещается на одну ступень вниз или вверх. *Цель статьи* заключается во влиянии роли высшего образования на студентов, как инструмент социальной мобильности молодежи.

Американский социолог российского происхождения П.А.Сорокин утверждал, что социальная мобильность может способствовать экономическому процветанию и быстрому социальному прогрессу. Благодаря определенным факторам, мобильное общество прогрессирует более интенсивно. Термин социальной мобильности по Сорокину, звучит так: «Под социальной мобильностью понимается любое перемещение индивидуального или социального объекта или ценности — всего, что создано или модифицировано человеческой деятельностью, — из одного положения в другое» [1, с. 119].

Образование, по мнению россиян, является социальным лифтом, обеспечивающим успешную карьеру и достижение жизненных целей но убежденность в этом с каждым годом снижается. На протяжении последних 15 лет образование служит для студентов преимущественно инструментом для успешного трудоустройства (48% в 2004 г. и 44% в 2019 г.), карьерного продвижения (28% в 2004 г. и 26% в 2019 г.), а также собственного самосовершенствования как профессионала (26% в 2004 г. и 22% в 2019 г.). За последние девять лет студенты чаще стали считать высшее образование необходимостью - увеличилась доля сторонников мнения, что диплом о высшем образовании нужно получать, потому что так принято (с 6% в 2010 г. до 18 % в 2019 г.). Чаще всего об этом говорят молодые люди в возрасте от 18 до 24 лет (25%). Среди них также наибольшее распространение имеет практика получения высшего образования с целью повышения социального статуса (18% против доли в 13% среди всех опрошенных). В целом большинство студентов уверены, что высшее образование сопутствует успешной карьере и облегчает достижение жизненных целей (76% в 2008 г. и 58% в 2019 г.). Данные исследования о перспективах высшего образования предоставил ВЦИОМ в июле 2019 года.

Таким образом, в обществе более важно оценивают значимость высшего образования и оно является одним из инструментов к жизненному успеху и росту социальной мобильности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев А.И. К социальному портрету молодого россиянина: опыт исследования карьерных устремлений / А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов // Знание. Понимание. Умение. – 2018. – № 2. – С. 103-113.

В настоящее время основная проблема продвижения социальной рекламы состоит в выборе неправильной стратегии ее распространения: по данным ВЦИОМ за 2022 г., с данной разновидностью рекламы встречался каждый второй россиянин (50%). Из них 29% запомнили ее содержание, а каждый пятый — нет (21%). Цель данной статьи: выявить эффективные приемы продвижения социальной рекламы в интернете.

На данный момент в теоретических исследованиях существует ряд способов представления социальной интернет-рекламы. Наиболее эффективными из них являются: тексто-графические объявления, видео-реклама, медийная реклама. Основными площадками для их публикации выступают: платформы размещения контекстной и медийной рекламы поисковых систем, видеохостинги и социальные сети. Для успешного продвижения применяются подходящие форма и место публикации, их выбор зависит от проблемы, которую необходимо донести до целевой группы.

Согласно исследованиям, проведенным с 12 февраля по 2 марта 2018 года (n=200 чел.) было выявлено, что респонденты считают эффективными приемами социальной интернет-рекламы: 46,5 % ответили, что для повышения эффективности необходимо придерживаться шокирующих сюжетов; 21,5 % предлагают освещать социальные проблемы с помощью юмора; 19 % говорят, что необходимо использовать позитивный сюжет. Свой вариант ответа предложили 13 % среди которых основным было – использование всех трех сюжетов, но в зависимости от контекста и цели рекламы. Также было предложено использовать в социальной рекламе реализм, чтобы реклама не превращалась в фальш. Когда опрошенным показали пример шокирующей рекламы, лишь 5,5 % из них ответили, что у них появилось желание помочь или, по крайней мере, они задумались о проблеме. Вопрос об эмоциональном отклике респондентов показал, что 38% опрошенных ничего кроме ужаса и отвращения в них не проснулось [1, с. 32]. Наиболее часто с социальной рекламой встречаются в социальных сетях 30%; 13 % ответили, что видели ее на каком-то сайте, но точно не помнят где.

Таким образом, среди эффективных приемов социальной рекламы ее содержание, которое вызывает отклик; положительный посыл от слогана и названия, а самой эффективной средой ее распространения остаются социальные сети.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Немчинова Е. Ю. Эффективность социальной рекламы: способы подачи и влияние на аудиторию // Челябинский гуманитарий. 2018 - №4(45) - С. 27-37

**КИНО КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА СТРАНЫ****Студ. А.Д. Еремеева, науч. рук. – д-р социол. наук, профессор О.В. Шиняева**

Кино – это не только искусство, но и мощный инструмент формирования имиджа страны. Как правило, кино производит на зрителей огромное впечатление, передает национальные ценности и традиции, а также отображает общественную жизнь и культуру страны. Поэтому кино часто используется для пропаганды и продвижения национальных интересов. Одним из преимуществ кино является его доступность для широкой аудитории. Кинофильмы могут быть показаны в кинотеатрах, на телевидении, а также быть доступными в онлайн-формате. Это позволяет донести информацию до большего количества людей, чем другие формы коммуникаций. Кроме того, кино способно вызывать сильные эмоции и чувства у зрителей. Оно может быть использовано для формирования положительного или отрицательного имиджа страны. Например, фильмы о военных подвигах или спортивных успехах могут вызывать гордость за свою страну, а фильмы о коррупции или насилии могут вызывать негативное отношение к правительству и обществу.

Однако, кино не является единственным инструментом формирования имиджа страны. Существуют и другие формы коммуникаций, такие как музыка, литература, спорт и туризм. Например, музыка может быть использована для продвижения культурных ценностей страны, а спорт – для продвижения здорового образа жизни и достижений в спорте. Эффективность кино в качестве инструмента формирования имиджа страны зависит от многих факторов, таких как качество фильма, его сценарий и режиссер. Если фильм не соответствует высоким стандартам, он может вызвать негативное отношение к стране. В заключение, кино является мощным инструментом формирования имиджа страны. Оно может быть использовано для передачи национальных ценностей и традиций, а также для отображения общественной жизни и культуры страны. Однако, эффективность кино зависит от многих факторов, и оно не является единственным инструментом формирования имиджа страны.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Костючков А.Н. Кинофильм как инструмент формирования международного образа страны. - М., 2021- с. 65-81.

В современных реалиях вопрос существования фамилистической культуры молодежи обострилась в связи с участвовавшими изменениями тенденций в мире и ценностях молодого поколения относительно семьи и брака. Цель статьи – выявить особенности фамилистической культуры молодых россиян.

Фамилистическая культура — культура знания норм, поведения, традиций и ценностей в сфере семьи, изучением которой в целом занимается фамилистика. Американский социолог Р. Хилл определял пять подходов в изучении фамилистики: институционально-исторический, структурно-функциональный, интеракционистско-ролевой анализ, ситуационно-психологический, дивелопменталистский [1, с. 154]. Помимо этого, предлагались другие качественные и количественные способы исследования.

Если говорить о количественном подходе, то по данным Росстата количество зарегистрированных разводов уже на период 2015-2019 года по России колеблется у отметки в 600000, с погрешностью в пару десятков тысяч, в то время как график браков становится все меньше по мере приближения к новому десятилетию. В наше время большинство пар регистрируют отношения ближе к 27–29 годам. Кроме того, и женщины и мужчины все чаще заводят семью после 35 лет [2, с. 52]. В XXI веке ряд исследований социально-экономических условий, демографических показателей показал внушающее количество проблем в сфере семейного института, и увеличение количества брачных договоров, предпочтения сожительства браку, супружеских измен, нарушения межпоколенных связей. Для многих молодых людей стал важен вопрос материальной обеспеченности и психологической готовности к семейно-брачным отношениям. Повышение уровня фамилистической культуры требует, начиная с учреждений среднего и высшего образования, осуществлять подготовку молодежи к будущей семейной жизни и формировать в их сознании важность понятий «семья» и «брак».

Таким образом, фамилистическая культура молодого поколения слабо развита. Представления о брачно-семейных отношениях претерпевали изменения в сторону снижения ответственности, однако при активном воздействии мероприятий, направленных на поддержку и развитие молодежи в вопросах семьи и брака, показатели следующего этапа могут быть более позитивными.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проневская И.В. Фамилистические исследования: количественный и качественный подходы // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология: Научный журнал. — 2010. — №4. — С. 154
2. Демографический ежегодник России. 2019: Стат.сб./ Д 31 Росстат. - М., 2019. – С. 52

Политические интересы и коммуникации студенческой молодежи на современном этапе в России находятся на низком уровне. Студенты стали более агрессивными. Они поверхностно интересуются политикой; не часто выражают свою точку зрения на вопросы политики. Цель статьи – исследовать политические интересы и их обсуждения в коммуникациях студенческой молодежи.

Исследованием данной темы занимаются российские социологи и политологи. Цифровизация медиапространства, появление электронных медиа привели к радикальным изменениям в информационно-коммуникационной системе. Медиа сфера стала главным фактором политического развития, так как она осуществляет информационно-коммуникационные взаимодействия в социальной системе, строит взаимоотношения граждан с властью. Влияние СМИ на политические интересы студенческой молодежи огромно. В процессе обучения студенты вузов получают информацию о мире политики, организации и осуществлении власти, деятельности политических институтов.

У студентов доминируют разные интересы в политике[1,с.29]. К ним относятся: большой уровень неэтичного поведения с нарушением закона во власти, инфляция, рост цен, беспорядок в системе здравоохранения и образования и дифференциация в доходах. Важными для студентов являются проблемы, связанные с внешнеполитическими аспектами, угрозами, агрессией из-за рубежа. 30% студентов, отвечая на вопрос «Интересуетесь ли Вы политикой в настоящее время?» показали постоянный интерес к политике, 44,1% просматривают «иногда» и 25,9% ответили «нет» и «не интересуюсь политикой совсем». Достоверная информация мотивирует на высказывание собственной точки зрения на политические события. Интернет как средство социальных коммуникаций влияет на политические ценности студентов. По результатам исследований форм коммуникаций 250 студентов 1 курса вузов г. Ставрополя выявлено, что личная встреча - 68%, в социальных сетях – 31%, в мессенджерах – 28%.

Таким образом, личное общение занимает большое место при формировании политических интересов студенческой молодежи, поэтому необходимо прививать идеи патриотизма в условиях специальной военной операции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилов А.Р., Гусев С.Н., Морозова Г.В. Роль медийной среды в формировании политических интересов студенческой молодежи (региональный аспект)/ А.Р.Гаврилов, С.Н. Гусев, Г.В. Морозова // Казанский социально-гуманитарный вестник. –2022. – №6. – С. 28-33.

## **ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫБОРА МОЛОДЕЖИ**

**Студ. А.В. Назарова, науч. рук. – д-р социол. наук, профессор О.В. Шиняева**

Проблема самоопределения в профессии в настоящее время актуальна в связи с интенсивным взаимодействием сферы профессионального образования с другими сферами общества. По данным центра научных исследований в сфере профориентации и труда на 2020 год в России насчитывалось около 251 271 профессии, поэтому выбор затруднён. *Цель статьи* – выявить источники, которыми руководствуется молодежь, при профессиональном самоопределении.

Отечественные социологи выделяют термин «профориентация». Профориентация – это научный комплекс действий, который помогает людям выбрать будущую профессию или обучиться новой. Она включает в себя, в том числе, – информирование о возможных специальностях, нужных для них навыков, способностях и учебных заведениях. Чтобы правильно определить сферу профессиональной занятости, многие специалисты рекомендуют представлять выбор профессии в виде равнобедренного треугольника, который позволит найти «золотую середину», согласно теории Е. А. Климова.

Преобладающие факторы при выборе профессии, можно выделить на основании исследования, проведенного в 2019 году, «Факторы, влияющие на предпочтения молодежи в выборе будущей профессии». Согласно результатам исследования (n=194), выяснилось, что большая часть респондентов доверяет интернету – около 60%. Пятая часть участников опроса доверяет СМИ и телевидению. Родителям и родственникам доверяют около 14-18%. Респондентами были указаны и другие источники получения информации такие как: социальные сети (10%), друзья (12%), учителя (4%), сверстники (2%), другое (10%) [1, с. 39].

Интернет - является универсальным источником информации. Он помогает легко ориентироваться в большом потоке информации. На данный момент в глобальной сети можно найти большое количество профориентационных сайтов, где с помощью анкетирования специалисты помогут выявить наиболее подходящую сферу деятельности. Также можно найти подробную информацию о любой специальности и оплате труда.

Таким образом, осознание молодежью своей будущей профессии поддается влиянию внешних факторов, среди которых лидирующее положение занимают источники информации: интернет, СМИ, телевидение, родители, социальные сети, друзья, учителя, сверстники.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Казаринова И.В., Романов Н.Е. Факторы, влияющие на предпочтения молодежи в выборе будущей профессии // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. - Барнаул. - 2019. - №4. - С. 37-44.

Театральное искусство обладает большим воспитательным потенциалом, приобщение к нему необходимо начинать в раннем детстве, без знакомства с миром театра невозможно становление культурной личности. Данная тема является актуальной, поскольку театральное искусство в скором времени может исчезнуть совсем, а ведь оно приносит очень большую пользу обществу. Цель: выяснить причины снижения интереса молодежи к театру.

На функционирование современного театра, безусловно, влияет распространяющиеся в информационном обществе новые досуговые практики, которые утверждаются параллельно с формированием, особенно в молодёжной сфере, так называемого «клипового сознания» как специфического типа восприятия художественных произведений. Всё это конструирует новые вызовы, с которыми сталкивается институт театра, на которые он вынужден реагировать. Круг театральных проблем, требующих социологического изучения, обширен. Особое место в исследованиях театра занимает социологический анализ зрительской аудитории.

По результатам социологического исследования «Отношение молодежи к театральному искусству» в Твери (2018 г.) можно сделать следующие выводы. Какова доля студентов, посещающих театры? Положительный ответ на соответствующий вопрос дали 57,9% участников исследовательского проекта. Среди девушек (59,4%) театральных зрителей больше, чем среди юношей (40,6%). Интересна причина непосещения студентами театра. Выяснилось, что главные причины, препятствующие приобщению молодежи к театральному искусству, следующие: «я не интересуюсь театром» 16,7%, «я предпочитаю другие культурные развлекательные учреждения» 13,5%, «у меня нет свободного времени» 11,9%, «я не люблю театр» 10,7%, «меня не устраивает цена билетов» 9,7%. Показательно, что большинство причин, указанных молодежью, не являются непреодолимой преградой для приобщения российской молодёжи к театральному искусству. Они в значительной мере могут быть устранены благодаря просветительской работе аудитории и грамотному театральному маркетингу.

Итак, посещение театра не является массовой формой досуга молодежи. Названные молодежью причины непосещения театра, такие как, «я не интересуюсь театром», «у меня нет свободного времени», «меня не устраивает цена билетов», показывают, что ныне равнодушное современное поколение к театру могут стать завзятыми театралы. Для этого необходимо систематическая работа по формированию театральной культуры молодёжи.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блохина М. В., Григорьев Л. Г. Зрительская аудитория современного театра как объект социологического исследования // Вестник ТвГТУ. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки». – 2018. – №2. – С. 99-104

Военное искусство Древнего Китая является кульминацией тысяч войн и опыта масштабных крестьянских восстаний. Сформировавшись в древние времена, эти принципы боевого искусства продолжали развиваться и обогащаться, не теряя своей первоначальной сути.

Зарождение традиционной китайской военной мысли, мы можем заметить уже во времена династии Шан. Отношение к войне начало стремительно меняться. На смену групповым столкновениям плохо вооруженных и необученных воинов стали приходить колесницы, а вместе с ними и необходимость в упорядоченном составе войск и строгом командовании.

В 12 веке до нашей эры Шан были завоеваны Чжоу. Чжоуские армии многое заимствовали от побежденных шанцев. Были усовершенствованы боевые колесницы. Обычно в колесницы запрягали четверку лошадей, но были найдены значительно более редкие захоронения с колесницами, имевшими двух коней.

К концу периода Чуньцю Китай был разделен на 7 крупных и 15 мелких царств, которые контролировали важные территории. В этот период правители стали уделять особое внимание укреплению своих границ и улучшению обороны. По всей стране строились форты и сторожевые башни, рылись траншеи и возводились стены.

В III в. до н.э. в Китае вновь возникло сильное государство Цинь, а после его свержения — государство Хань. Военное искусство Древнего Китая этого периода оставалось на высоком уровне. Была возведена Великая Китайская стена. В древнем Китае армия всегда была самым важным политическим инструментом. У каждого правителя была своя постоянная армия, которая различалась по численности, составу и вооружению.

Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что история военного искусства в древнем Китае - это история возникновения первых армий и первых образцов ведения боя. Военная теория впервые появилась в Древнем Китае. Тактическими формами боя были фронтальные и фланговые атаки. Дальнейшее развитие военного искусства в рабовладельческих обществах относится в основном к Древней Греции, Риму и Карфагену. История военного искусства в этих странах представляет собой следующий период в развитии военного искусства в рабовладельческих обществах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маснев Д.В., Искусство войны в традиционном Китае // Вестник ТГУ. 2021. №19. С. 13-14, 16-20.



Слово «дракон» в переводе с греческого означает «змея, морская рыба». Дракон – символ света, богатства, счастья, дождя, плодородия, мудрости, бессмертия, воплощение силы небесной. Упоминание о нем есть практически во всех древних книгах Китая: трактат «Книга гор и морей», книга «И-цзинь».

В литературе Китая встречаются разные виды драконов: небесные (с желтой окраской), драконы богатства и подземного мира, священные (окрас в виде красно-голубых полос), драконы Земли, великие (ярко-красные), драконы-Князя, драконы-Стражники.

Драконы могли превращаться в любые предметы или принимать людской облик, именно с эти связаны многие мифы. Как-то раз Люй-Ган увидел черного рогатого дракона и через время его дом осветило ярким желтым облаком. Люй-Ган прочитал древние книги о драконах и истолковал это случай как хороший знак. Он отправился в императорский дворец и провозгласил себя императором Шу (Белым императором). Китайцы уважали и любили его. Но когда Шу заболел, доктор прописал ему лекарство – печень дракона, и так как только она могла излечить императора, было приказано убить дракона. Разразилась страшная буря, и дракон, охранявший замок, улетел. Замок, оставшийся без защиты, был взят врагом. А император Шу вскоре умер. Миф говорит о том, что убийство или смерть дракона – очень несчастливый знак, предвещающий бедствия и смерть [1].

С приходом к власти династии Тан вышел указ о том, что дракон – символ императорского двора, т.е. национальный символ. Его изображение появилось на флагах, на императорских регалиях, предметах обихода. Появились мифы о необычном рождении первых императоров. Так, к примеру, Яо был зачат матерью от красного дракона.

Образ дракона позволял китайцам объяснять многие природные явления: «земля соединяется с драконом» - идет дождь. В китайской литературе много пословиц и поговорок, связанных с образом дракона. Например: «Дракон без облаков не летает, рыба без воды не живет» (нужны условия, чтобы стать кем-то).

Таким образом, дракон – хорошо укоренившийся символ китайской нации. Мифологические образы драконов можно увидеть не только в древних источниках, но и в современной литературе, архитектуре, скульптуре, в изобразительном и прикладном искусстве.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Филипповский, В.С. Символическое значение образа дракона в китайской мифологии// Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet», 2020. - №2. - с. 28-33. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/simvolicheskoe-znachenie-obraza-drakona-v-kitayskoy-mifologii/viewer>

## **СТРАТЕГИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТАЛИНГРАДА: ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД И ЭЛЕВАТОР**

Студ. П.С. Будилин, науч. рук. – к.филос.н., доцент Р.Ш. Камалова

После начала Великой Отечественной войны Сталинградский тракторный завод (СТЗ) выпускал помимо танков Т-34 и КВ-1 еще и артиллерийские тягачи СТЗ-5-НАТИ. СТЗ был основным поставщиком военной техники для фронта. Когда линия фронта подступала к городу рабочие не редко садились за рычаги своих танков и пытались отразить атаки захватчиков. Возглавлял подразделение инженер-технолог Сталинградского тракторного завода Николай Леонтьевич Вычугов.

Производство техники было остановлено 13 сентября 1942 года. На тот момент бои проходили на территории СТЗ [1].

Сталинградская битва, которая изменила историю и переломила ход всей Второй мировой войны, продлилась с 17 июля 1942 года по 2 февраля 1943 года и закончилась полной победой советских войск. В период Сталинградской битвы немцы и их союзники (итальянцы, румыны, венгры, хорваты) потеряли около 1,5 млн. человек. Потери Красной Армии составили 1,1 млн. человек.

Немецкие авторы, как правило, тенденциозно освещающие события на советско-германском фронте, вынуждены были признать реальное поражение Германии. Генерал З. Вестфаль писал: «Поражение под Сталинградом повергло в ужас, как немецкий народ, так и его армию. Никогда прежде за всю историю Германии не было случая столь страшной гибели такого количества войск». Немецкий историк В. Герлиц в книге «История второй мировой войны» подчеркивал: «Катастрофа под Сталинградом была великим поворотом не только во внутривнутриполитическом отношении, но и также во внешнеполитическом смысле. Она имела своим следствием тяжелое потрясение всей сферы германского владычества в Европе».

Победа в Сталинградской битве показала возросшие возможности Красной Армии и советского военного искусства. В Сталинградской битве были органически связаны между собой стратегические оборонительные и наступательные операции групп фронтов, завершившиеся окружением и уничтожением крупной группировки противника. Победа под Сталинградом явилась результатом несгибаемой стойкости, мужества и массового героизма советских войск. Десятки тысяч солдат удостоены правительственных наград. 112 наиболее отличившихся воинов стали Героями Советского Союза.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сталинградский тракторный завод. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://warthunder.ru/ru/news/11400--ru> (дата обращения 19.02.2023)

С сентября 1941 г. началось тяжелейшее время для жителей Ленинграда, враг взял город в блокадное кольцо. В осажденном городе осталось 2 млн. 544 тыс. гражданского населения, из них около 400 тыс. детей, так же на территории Ленинграда находилось более 100 тыс. беженцев из Прибалтики, Карелии и Ленинградской области.

Трудным оказалось снабжение населения и войск продовольствием и водой. Запасы продовольствия в городе таяли с каждым днем. Постепенно сокращались нормы выдачи продуктов[1].

Блокада принесла ленинградцам и другие тяжелейшие испытания. Зимой 1941-1942 годов город сковала лютая стужа. Истощенные голодом, ослабевавшие и измученные непрерывными бомбежками и обстрелами, ленинградцы жили в неотопливаемых комнатах с заделанными картоном окнами, потому что стекла были выбиты взрывной волной. Нехватка топлива повлекла за собой остановку турбин электростанций. С ноября 1941 года от сети были отключены многие заводы и фабрики, коммунально-бытовые учреждения, трамвайные и троллейбусные линии. Прекратилась подача тепловой энергии в дома, вышли из строя водопровод и канализация. За водой приходилось ходить на набережную Невы, спускаться на лёд, брать воду в быстро замерзающих прорубях, а потом под обстрелом доставлять её домой.

152 дня действовала ледовая Дорога жизни. За это время по ней была доставлена 361 тысяча тонн грузов, из них 262 тысячи тонн продовольствия.

Блокада Ленинграда стала одной из самых страшных и трагических страниц отечественной истории, поэтому освобождение города – важнейшая дата для российского народа. Она длилась с 8 сентября 1941 года по 27 января 1944 года. Блокада города была одной из самых длительных в современной истории.

Героизм жителей блокадного Ленинграда остается примером бескомпромиссной борьбы за выживание и достоинство в самых тяжелых условиях. Люди, обреченные на голод и страдания, продемонстрировали негибаемую силу духа и настоящую любовь к своей земле и народу. Героизм блокадного Ленинграда должен всегда оставаться в памяти и служить примером для будущих поколений, чтобы никогда не забывать о судьбе людей, которые преодолевали столь огромные трудности в борьбе за свою жизнь и свою Родину.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блокадная книга: художественная литература / А. Адамович, Д. А. Гранин. - 5-е изд., испр. и доп. - Л.: Лениздат, 1989. - 528 с.

## **ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ МОСКОВСКОГО КРЕМЛЯ**

Студ. В.С. Емельянова, науч. рук. – к.фил.н., доцент Р.Ш. Камалова

Московский Кремль - символ Российского государства, один из крупнейших архитектурных ансамблей в мире, богатейшая сокровищница исторических памятников, памятников культуры и искусства. Это гордость и слава нашей Родины. Образ Кремля воплощает героическое прошлое русского народа и его великое настоящее.

Ранний период истории Москвы и Кремля неразделимы. Москва появилась в конце XI века как небольшой город в устье реки Неглинной. Поселение с самого начала было укреплено рвом и забором. Таким образом, "город", или Кремль, является самой старой частью исторической Москвы [1].

Московский Кремль был основан в 1156 году князем Юрием Долгоруким. Он построил деревянные стены и башни для защиты города от нападений. Постепенно Кремль стал центром политической жизни Москвы и России.

В 1339 году князь Иван Калита заменил деревянные стены Кремля на каменные, что сделало его еще более надежным. В 1485 году Иван III начал строительство кирпичных стен, которые окружили Кремль, и укрепил его крепостными башнями.

В 16-17 веках Кремль был перестроен и расширен многими известными архитекторами, включая Ивана Шереметева, Петра Барановского и Фёдора Конютина. Они построили новые храмы, дворцы и здания для государственных учреждений, придавая Кремлю свой собственный архитектурный стиль.

В 1918 году после Октябрьской революции Кремль стал центром новой власти - Советского государства. В период Советской власти были проведены масштабные реставрационные работы, которые восстановили здания Кремля и привели их в соответствие с историческими описаниями [2].

В 1990 году Кремль был включен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. В то же время было установлено комплексное оборудование Московского Кремля как нынешней официальной и церемониальной резиденции президента Российской Федерации, места проведения важнейших торжественных, представительских, протокольных и деловых встреч главы государства.

Сегодня Московский Кремль – это, один из самых популярных туристических объектов в Москве и России, а также символ российской власти и культуры.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бондаренко И. А. Красная площадь Москвы. Архитектурный ансамбль / М. 1991. – 416 с.
2. Москва: иллюстрированная история / под редакцией Ю.А. Полякова, в 2-х томах том 2-ой. Издательство "Мысль". Москва. 1986 год. – 478 с.

Согласно версии историка Н. Руденко, первое поселение на месте современного Мариуполя заложили в XII в. так называемые «бродники».

В XVI. на месте поселения кочующих ногайцев, в устье реки Кальмиус выросло казацкое поселение, именуемое Домахой. Основной целью поселения была защита юго-восточных границ от кочующих ногайцев и татар, которые покинули эти земли в результате Азовских походов Петра I. Со временем, вокруг крепости выросла Кальмиусская слобода со Свято-Николаевским храмом, а в 1778 году около слободы был заложен город Павловск (официальный год основания Мариуполя) и первая в нем церковь — Святой Марии Магдалины. В июле 1778 года началось выведение из Крымского ханства в Россию христиан — всего 31 386 человек, под предводительством митрополита Игнатия. 24 марта 1780 года по настоянию митрополита Игнатия город окончательно переименован в Мариуполь, в честь Марии Федоровны, жены наследника царского престола, будущего императора Павла I.

В 1882 году железная дорога Елановка-Мариуполь соединила город с Донбассом, а новый торговый порт, построенный в 1886-1889 годах, стал вторым на юге Российской империи после Одесского. В конце 19 века были построены два крупных металлургических предприятия: «Никополь-Мариупольское горное и металлургическое общество» и металлургический завод бельгийского общества «Провиданс».

В 1882 году железная дорога Елановка-Мариуполь соединила город с Донбассом, а новый торговый порт, построенный в 1886-1889 годах, стал вторым на юге Российской империи после Одесского. К 1900 г. Мариуполь стал крупным промышленным и культурным центром.

В период Гражданской войны город неоднократно переходил из рук в руки. 30 декабря 1917 г. Мариуполь заняли части Красной армии под командованием Антонова-Овсеенко. 1 мая 1918 г. город был оккупирован немецкими войсками.

В период Великой Отечественной войны предприятия перестроили производство для нужд фронта.

После окончания войны в городе начались восстановительные работы, была восстановлена промышленность, подняты из руин металлургические гиганты — заводы им. Ильича и «Азовсталь», морской порт. К концу 1950 г. промышленные предприятия Мариуполя достигли довоенного уровня производства и превысили его [1].

Любой населенный пункт, в независимости от его размеров, играет в историографии своего отечества большую роль.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. История Мариуполя — от казацкого поселения до промышленного гиганта. URL: <https://localtravel.com.ua/istoriya-mariupolya-ot-kozatskogo-poseleniya-do-promyshlennogo-giganta/>

## **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Студ. К.М. Полякова, науч. рук. – к.филос.н., доцент Р.Ш. Камалова

Сражение разрушило мечты выпускников, большинство из которых, вместо того чтобы продолжить учебу, сразу после выпуска отправились в регион или служить в тылу. Однако, наряду с другой стороной, битва стала толчком к насильственному формированию российской концепции образования. Руководство государства подразумевало, что невозможно охватить средние учебные заведения, а также прекратить обучение. Напротив, количество средних учебных заведений увеличилось. Педагогика существовала, адаптированная к обстоятельствам боевого периода.

Подростки и учителя поддерживали государство так, как у них была возможность – они возводили защитные здания, работали в больницах, а также в регионе, но управление общего образования никак не становилось в этот трудный период. Огромная роль отводилась воспитанию патриотизма. Были созданы образовательные и продюсерские студии, чтобы у подростков была возможность по-настоящему поработать. Эта деятельность благоприятно повлияла на выносливость, а также на качество приобретенных знаний.

В этот период также проводилась экспериментальная работа, направленная на повышение степени знаний.

За эти годы были сделаны значительные инновации, которые были настолько результативными, что используются и на сегодняшний день:

- Пятибалльная система оценивания;
- Обязательное семилетнее обучение;
- Всеобщее обучение детей с семи лет;
- Экзамены на аттестат зрелости в средней 10-летней школе;
- Вручение золотой и серебряной медали отличникам [1].

Внимание было сфокусировано на здоровом питании и физическом здоровье детей, если кто-то из них остался без родителей, их либо определяли в интернат, либо принимали в семье.

В 1943 году была создана Высшая школа преподавания уроков РСФСР, возглавляемая академиком В. П. Потемкиным. Ее проблемы включали изучение трудностей, абстрактных задач педагогики, а также повышение свойств педагогического образования.

В 1943 году была создана Высшая школа преподавания уроков РСФСР, возглавляемая академиком В. П. Потемкиным. Ее проблемы включали изучение трудностей, абстрактных задач педагогики, а также повышение свойств педагогического образования. Большой интерес был проявлен к изучению мастерства лучших учителей, а также средних учебных заведений государства.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Михащенко А.Л. История общего образования в России в XX в. - Курган, 2000.

Село Языково - имение дворянского рода Языковых. Оно стало известно, как «прибежище поэзии» с начала 1830-х, когда сюда приезжали погостить декабрист В.П. Ивашев, поэт-партизан Д.В. Давыдов, мыслитель А.С. Хомяков, собиратель народных песен П.В. Киреевский, издатель «Симбирского сборника» Д.А. Валуев, поэт и переводчик Д.П. Ознобишин, а в сентябре 1833 года проездом в Оренбург и обратно здесь побывал А.С. Пушкин.

Языковская усадьба - отчизна замечательного русского поэта Н.М. Языкова, учёного - геолога-палеонтолога и историка П.М. Языкова, фольклориста и общественного деятеля А.М. Языкова.

100 лет Языково было деревней, а в 1200 году дед будущего поэта Петр построил деревянную церковь во имя Владимирской божьей матери и Языково приобретает статус села -Языково - Богородское, (со временем название Богородское отпало). В это же время им закладывается парк, сад, где-то на 18 га земли. Было посажено огромное количество различных видов деревьев и кустарников: вязы, кедры голубые ели, жасмин, сирень, акация и др.

В таком виде парк просуществовал до появления в 1881 году новых хозяев усадьбы - купца Ф.С. Степанова и его сына, которые существенно изменили его. Они вырыли новый «австрийский» пруд, увеличили площадь парка до 37 га, посадили новые аллеи деревьев, и был создан так называемый нижний парк. При Степанове-старшем были посажены липы и березы, которым сейчас более 100 лет, а при Степанове-младшем появились посадки из березы, ели, липы, лиственницы, дуба и вяза, возраст которых сейчас достигает 90-100 лет. Все деревья были посажены рядами и группами.

Господский дом был построен в 1827 году и сгорел в 1922 году. В настоящее время в одной из сохранившихся деревянных хозяйственных построек открыт музей «Усадьба Языковых».

Еще одной достопримечательностью Языковской усадьбы является Пушкинская ель, находящаяся неподалеку от верхнего пруда. Как гласит легенда, А.С. Пушкин посетил Языково в сентябре 1833 г., собирая материалы о пугачевском восстании, и посадил эту ель. Сейчас ели более 200 лет, что удивительно, поскольку она находится на южной границе своего распространения, то есть не в самых комфортных климатических условиях.

Сейчас «Усадьба Языковых» - это музейный комплекс. Музей располагается в одной из бывших хозяйственных построек уже советских времен, сейчас парк сильно изменился. Прежде всего, не сохранилось здание самой усадьбы, практически выродилась аллея из вязов (и все попытки ее восстановить не завершились успехом), обмелели пруды, уничтожен фруктовый сад, но при всем при этом парк создает приятную атмосферу нахождения в конце XIX века. Парк сейчас выполняет функцию места отдыха жителей Языкова и многочисленных туристов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Музей «Усадьба Языковых» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://uokm.ru/usadba.php>

It is well-known that a language is a base of any culture. The terms 'language' and 'culture' are strongly interconnected. Many scientists, philosophers, linguists, historians continue to investigate the issue on interaction between culture and language. It is not surprising that there is no culture without a language. People are not able to communicate and exchange their knowledge without their main means of communication like language.

*The definitions of language and culture*

It is necessary to give definitions of terms under the question.

As for the language, it is a set of words and the systems for their use common to people who are of the same community or nation, the same geographical area, or the same cultural tradition.

A culture is the quality in a person or society that arises from a concern for what is regarded as excellent in arts, letters, manners, scholarly pursuits, etc.

The language reflects the inner part of people, their soul. Literature, traditions, patriotic feelings, history can be found in the heart of the language. The peculiarities of people and their motherland are expressed in the language. Nowadays the foreign languages are more and more in focus of learning due to development of society and necessity to communicate and collaborate with other nations.

The main principle of international communication is:

\* Attitude to the pace of speech, pauses, silence accepted in different cultures. For example, keeping silence means different in different countries.

\* The frequency of use in speech of certain speech formulas, word phrases, questions.

\* Standard topics of conversation in each culture.

\* Forbidden topics. In order to make international communication effective it is necessary to use only acceptable topics of conversation.

\* Usage of phrases according to social experience.

The process of communication in English or in any other foreign language is connected with decisions about usage of verbal and non-verbal means of communication. In order to make a right decision, it is necessary to take into consideration social and cultural norms for definite communication and do not forget about close relationship between language and culture.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура. М., 2005. 1040 с.
2. Гумбольдт В. Язык и философия культуры. М. : ПРОГРЕСС, 1985. – 450 с.
3. Кочетова М.Г. Английский язык и культура межнационального общения // Вестник Московского университета. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2018. №2. С. 23-28.
4. Language and social differentiation and assimilation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.britannica.com/topic/language/Language-and-social-differentiation-and-assimilation> (дата обращения 17.03.2023).



Last week, in a private rehabilitation clinic outside Edinburgh, Leo Edwards, a sixteen-year-old schoolboy, was going through severe withdrawal symptoms.

His body often shook violently and uncontrollably, and at mealtimes he regularly threw cups and plates around the dining room.

The boy's addiction had nothing to do with alcohol, drugs, gambling or food. His problem was 'Net obsession'— an over-dependency on the Internet.

An international group of psychologists has recently suggested that anyone who surfs the Internet for long periods is clinically ill and needs medical treatment. According to their report, Internet addicts should be treated in the same way as alcoholics, drug addicts, compulsive gamblers and people with eating disorders.

Leo Edwards is not an isolated case. Russell Hopkins, aged fifteen, from Gateshead in north-east England, is a typical online addict.

Every day after school, and after dinner until three or four in the morning, he will be found in his room surfing the Net or playing computer games. By the end of the day he will have spent more than six hours online. Understandably, his parents are extremely worried.

Not only has his school work suffered, but Russell's addiction has also destroyed his social life and his spare-time interests.

For instance, he has just dropped out of his school's basketball team in order to spend more time at his computer. Instead of spending next weekend having a good time out with friends, he'll be spending it indoors surfing the Internet.

Russell has recently joined an Internet online support group. It may seem ironic that many of the support groups for Internet addicts are online but at least Russell has sought help. Not everyone does.

Dr Ann Hoffman, who runs an online support group, says, "People don't realise that being online for more than four hours a day amounts to addiction and that they have a serious problem.

I predict that the number of people who join online support groups will have risen dramatically within three years."

The Internet is where we spend more and more of our time. But for a great number of people, it's an out-of-control habit that causes severe stress on family, friends, loved ones and work. Experts say that internet addiction is a global problem. Doctors say that addiction is a serious illness.

Doctor Young developed a test that uses a 20-question survey to measure levels of Internet addiction. Online gaming is the most serious form of it. "There are no real drugs for this yet," she says. "It's not medication, it's therapy." At the Institute for Addiction Recovery, some patients need 30 to 90 days of in-patient treatment, and after that - a long care program. But Internet addiction recovery, (well, any addiction) requires lifelong treatment, experts say.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Internet Addiction [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [URL:https://https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy](https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy) (дата обращения 19.03.2023).

## UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY

Студ. А.А. Беляков, науч. рук. – к. филол. н., доцент Л.В. Корухова

What is an uninterruptible power supply?

An uninterruptible power supply (UPS) is a device that allows a computer to keep running for at least a short time when incoming power is interrupted. As long as utility power is flowing, it also replenishes and maintains the energy storage. The more energy stored, the longer power can be maintained, with practical limitations that will be discussed later. The differences among UPS systems lies in the technology that enables them to do their jobs. Energy can be stored in different ways. Rechargeable batteries are the most common. For simplicity the examples and illustrations in this article will be based on that technology. However, kinetic energy can also be stored in heavy, rotating flywheels or energy can be stored as fuel.

What are the different types of UPSes? The most commonly used type of UPS is also the most effective, generally called a full-time or full double conversion UPS. For any UPS, incoming utility power is alternating current (AC), which is also what is required by most information technology equipment (ITE).

Batteries, on the other hand, are direct current (DC) devices, so all battery-type UPSes must convert -- or rectify -- the incoming AC power to DC to charge the batteries. The UPS must also still deliver AC to the ITE, so DC power must be converted back to AC through a device known as an inverter.

**Voltage and frequency independent:** Figure 1 below shows a VFI system in normal operation. Anomalies in the input power are dealt with in two ways. A surge suppression device (SPD) [absorbs particularly bad voltage spikes](#). These can be caused by lightning strikes on power lines, large motors as used on elevators or medical electronics equipment; welders or numerous other sources. But even the smallest variations, including voltage sags or brownouts never make it through a VFI UPS to the output.

Batteries are excellent electrical shock absorbers, but they also maintain a steady and constant voltage to the inverter, which completely resynthesizes the voltage and current so that the power delivered to the ITE is clean and steady. Connecting air conditioners or other motors to the UPS serving the ITE could contaminate this clean output power, so it's not recommended.

**UPS static and maintenance bypass:** *UPSes are not uninterruptible.* They are electrical or mechanical devices, so they not only require routine maintenance, but also are subject to component failures. For these reasons, all UPS systems have a built-in bypass to route incoming power around the system and directly to the ITE when necessary.

The high-quality SPD is still in the circuit but is only slightly better than running your home electronics on a power strip with surge protection. It won't stop utility power interruptions or deal with voltage sags or brownouts. If the UPS fails, the bypass operates immediately as a *static switch*.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Uninterruptible power supply (UPS)/ Robert McFarlane. TechTarget Data Center Data center design and facilities. - 2022. -100 p.
2. Critical Power Guides| How works UPS? / Rebels. P & I Generators. - 2023.- 130 p.

Internet technology is no longer in its infancy. Spotty dial-up connectivity has given way to broadband, and the days of relying on wired connections are long gone, with many devices now able to connect to the web via wireless hubs.

Yet despite the internet's role in driving business and connecting the masses more easily than ever before, it still has its fair share of challenges.

The fast-paced change of technology has raised some concern among cyber security experts, who note that businesses that aren't moving quickly enough to identify and patch security vulnerabilities are at risk of data breaches.

Business Insider reported that between January 2017 and August 2018, hackers breached the systems of at least 16 major retailers, likely stealing customer information.

Twenty years ago, no one imagined a refrigerator would be able to tell you when you were running low on milk or eggs. But in today's world, where smart appliances are able to sync with smartphones, such marvels have become almost commonplace.

Yet, while video doorbell systems and voice-response microwaves promise to enhance our lives, they also create potential privacy and security threats.

A report from McKinsey & Company on connected cars stated that the only way products can be fully secure is if they are designed with security in mind, adding that this same mindset can be applied to any connected device.

The report added that when any device connects to the internet, its designers need to make sure it's not vulnerable to hacking.

Given the issue of heightened security, then, original equipment manufacturers (OEMs) must continue to take efforts to ensure that vulnerabilities to over-the-air (OTA) updates and security patches are eliminated before they can be exploited. If this is done before updates are released, people will be able to enjoy the benefits of the internet of things while still protecting their privacy.

Cutting-edge technologies such as mobile-device payment options and cardless ATM withdrawals are having an impact on nearly all aspects of day-to-day commerce.

Digitization is rampant, and technologies like machine learning and faster mobile connections have become increasingly widespread. Although technological changes are having an impact on most industries, manufacturers who rely heavily on manual tasks are seeing the most obvious changes.

As these types of tasks are removed from the hands of human workers and passed on to artificial intelligence (AI) platforms and devices that rely on machine-learning technologies, the employment of enhanced cyber security measures will be more important than ever.

Protecting customer data is also paramount. In the aftermath of some recent highly publicized data breaches, businesses have become more proactive in hiring specialists who focus on cyber security.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The Internet of the Future [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://online.maryville.edu/blog/future-internet/> (дата обращения 18.03.2023).

In the framework of this work, a comparison and analysis of formal and informal speech of the English language is carried out.

Formal English is the language of business and science, formal style is used in an official setting: conferences and presentations are held in this style, business communication takes place, documents, scientific articles and books are written. Formal English is typical for communication during conferences, presentations, various business meetings, for writing scientific papers, expert articles, it can be found in contracts or business letters.

If you want to speak "Formal English", do not shorten words, avoid using phrasal verbs, avoid slang and colloquial expressions. Instead of that, try to build complex and detailed sentences, use social terminology, avoid the word "I", and also, use complex grammar in speech. Remember about tolerance and political correctness, while speaking.

Informal English is a special favorite of young people. Informal English is called by some people the "dark side" of the language. This is the language of teenagers, young people. It is used in an informal setting, for example, in conversation with friends or in online chats.

Informal English is primarily the language of young people. It is also used in online communication (social networks, messengers, chats), conversations with friends.

Informal speech has some special features, such as: the presence of slang and idiomatic expressions, brevity, the use of phrasal verbs, the reduction of words and the use of their colloquial forms, following the fashion of the word.

But there is also a neutral English language in the world. Neutral English is the golden mean. Neutral English is a cross between these two extremes. This is the language of almost all books and magazines, it is mainly used in communication with colleagues, acquaintances and relatives. It should be noted that a neutral style differs from an informal one in a more polite tone. Neutral English is exactly the language that an English teacher teaches you. This is the basis on which you can build any style of communication by studying the necessary vocabulary.

The main features of neutral English include free use of phrasal verbs and abbreviated forms of the word. Speaking neutral English, do not resort to slang too often, because you need to be polite.

To sum up, I would like to say, that it is very important to know when it is better to use formal, informal, or neutral speech.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Atadjanova S. Formal and informal style of speech in English. - Т.: Экономика и социум, 2022. С.- 29-32.

For a deep study of a foreign language, each person must know how and when the anthem of a particular country appeared. The language being studied is closely related to the culture of a given country, and the anthem is part of the culture.

#### *The Russian Federation*

The first anthem of Russia – “Prayer of the Russians” – began to be used in 1816 by decree of Alexander I at the meetings of the emperor. This anthem existed until 1833. After it was replaced by “God Save the Tsar! ”. In 1917, it was followed by the “Working Marseillaise” and the “Internationale”. In 1944, a new anthem appeared. Its music is used in the modern anthem.

#### *The USA*

“The Star-Spangled Banner” is the national anthem of the United States. The basis of the text was the poem “The Defense of Fort M'Henry” from 1814 written by an amateur poet after he witnessed the bombardment of the fleet by British ships during the War of 1812. The poem was set to the tune of a popular British song “To Anacreon in Heaven” written by John Stafford Smith for the Anacreontic Society, a men's social club in London. There are four verses in the song, but today only the first of them is widely known.

#### *Canada*

The anthem of this country is the most controversial in the world. In many countries there are two or more versions of the anthem in the languages of the local population. In Canada, there is practically nothing in common between French and English text.

In English, Canada is called a true northerner - proud and free, and in French her bright belt of flowers is sung. The authors of the English text clearly look to the future, rejoicing at how the country is growing, while the authors of the French text look to the past and are proud of Canada's "epic history".

#### *Afghanistan*

Afghanistan has had several different national anthems throughout its history. Afghanistan's first national anthem was adopted during its period as a monarchy. It was instrumental and had no lyrics (“The Royal Salute” (1926–1943)). “Our Brave and Noble King” was the second national anthem of the Kingdom of Afghanistan from 1943 to 1973. The song was officially launched in 1943. In 1973, the kingdom was overthrown, and the song was also abolished. Later, one anthem followed another.

#### *India*

“**Jana Gana Mana**” is the national anthem of the Republic of India. The song was originally written in Bengali in 1911. The first stanza of the song was adopted by the Constituent Assembly of India as the national anthem on January 24, 1950. The official performance of the national anthem takes approximately 52 seconds. The abridged version consists of the first and last lines (playing for about 20 seconds).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самые необычные гимны стран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://gimn-na-zakaz.ru/articles/neobychnye-gimny-raznyh-stran-mira> (дата обращения 17.02.2023).

## INTERNET FACTS

Студ. А.А. Дозорова, науч. рук. – ст. преподаватель А.С. Макаренко

The prototype for the Internet was created in the sixties by the US Defense Department. To ensure that communication could be kept open in the event of a nuclear attack, it created a computer network known as Arpanet — the Advanced Research Project Agency Network.

The first attempt to connect two computers and allow them to communicate with one another was made by researchers at the University of California in Los Angeles and the Stanford Research Institute on twentieth October one thousand nine hundred sixty-nine year.

The first people to coin the term 'internet' were two scientists, Vinton Cerf (known as 'father of the Internet') and his collaborator Bob Kahn, who in one thousand nine hundred and seventy-fourth year devised a means by which data could be transmitted across a global-network of computers.

An Oxford graduate, Tim Berners-Lee, set up the first 'www server' (a Server receives and sends messages) to store the archive of the European Particle Physics Laboratory in Switzerland.

The first e-mail ever sent was in one thousand nine hundred and seventy second year between computers in two American universities.

In our modern, high-tech society and with 24-hour access to the Internet, it's no surprise that children are using homework-help websites more and more.

However, there are arguments for and against using the Internet as a homework tool.

There is no doubt that using the Internet as a homework tool has its advantages. First of all, it is a quick way to find information.

This means that students have more free time for other activities. Secondly, the Internet provides a variety of sources.

For example, students can read lots of information and form their own opinions by comparing and contrasting ideas.

However, there are drawbacks to using the Internet as a homework tool. One drawback is that students don't use their writing skills. For example, they just copy the information which is not always well-written.

Another disadvantage is that some websites not only contain poorly written material, but also inaccurate information. As a result, some students may include a lot of facts in their work which are incorrect.

All in all, I think that the use of the Internet as a homework tool is a welcome and useful development. Unfortunately, though, it is not free from risks and we must bear those risks in mind if we want students to get the most from the Internet.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Internet Facts [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [URL:https://  
https://englishtopic.ru/internet-facts-fakty-ob-internete/](https://englishtopic.ru/internet-facts-fakty-ob-internete/) (дата обращения 19.03.2023).
2. Internet Facts [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [URL:https://  
https://studfile.net/preview/2081850/page:5/](https://studfile.net/preview/2081850/page:5/) (дата обращения 19.03.2023).

Vegas today is synonymous with the many casinos and resorts that inhabit the city. Las Vegas, also known as Las Vegas Valley, wasn't always about gaming and resorts, however. There were periods in the city's history when gambling was almost entirely outlawed. The casino industry has had its ups and downs, and the history behind it is long and complex.

It's impossible to study the history of casinos in Las Vegas without taking a look at how the city itself was formed. Las Vegas- Spanish for "The Meadows"- got its name from a caravan of Mexican traders who found the area to be a good resting point along the trade route to Los Angeles. At this point, Las Vegas was still a Mexican territory, with the land passing over to the United States after the Mexican-American War of the mid-1800s. Through the rest of the 1800s, gambling was a popular pastime for prospectors passing through the area, despite laws outlawing games of chance. Initially, these laws brought punishments down on those who held and participated in gambling. As the century came to a close, the laws loosened up, and gambling was decriminalized in 1869.

The decriminalization of gambling lasted for a few decades, but in 1909, the Progressive Movement was able to pass legislation banning most games of chance. However, just as it had happened in the previous century, the laws banning gambling were relaxed. In 1931 gambling was finally legalized for good by the Nevada government. Now that gambling was officially legitimized, it had room to thrive. As the 20th century progressed, businessmen set their sights on attracting tourists to the area. Thomas Hull is credited with opening the first hotel resort, El Rancho Vegas, on the Las Vegas Strip in 1941. However, it was New York City gangster Bugsy Siegel who gave Vegas its first taste of the larger-than-life casinos that would soon dominate the area. His casino, The Flamingo, opened in 1946. Siegel was gunned down the following year, but his legacy lived on. In the coming years, more and more mobster-funded resorts popped up in the city.

The second half of the 20th century was marked by growth in Las Vegas' population, the number of resorts in the city, and the size of the resorts themselves. Familiar names, such as Howard Hughes and The Rat Pack, helped shift Las Vegas' image from an outlaw Wild West city to the one we know today. The 1980s and '90s saw the rise of the big resorts that make up much of Vegas today, such as the MGM Grand, the Bellagio, and Treasure Island. Although Las Vegas, along with the rest of the country, saw some economic downturns in the 2000s, the city is back on its way to growth. While the city sets its sights on new ways to bring people to the area-with a focus on renewable energy and the surrounding natural features-the casino industry will always play a large part in Sin City's history.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. History.com [Электронный ресурс] // Las Vegas – URL - <https://www.history.com/topics/us-states/las-vegas>
2. Коммерсант [Электронный ресурс] // Игорный бизнес в США– URL - <https://www.kommersant.ru/doc/130234>

Slang words are specific words or phrases that have a cultural definition that is different from the literal definition. For example, when you “keep your cool,” you are not talking about the temperature, you are saying that you will stay calm under pressure. Some slang examples, like “what’s up?”, have been around so long that they have become idioms, or common expressions where the meaning of certain word combinations are really different from their literal meaning. American slang has become a ubiquitous part of the English language, not just in the United States, but all around the world. From “cool” and “awesome” to “dude,” words and phrases that were once considered informal or even taboo have entered the mainstream, used by everyone from teenagers to business professionals.

But why has American slang become so popular? First of all, it's catchy and easy to remember. Slang words often have a certain rhythm or cadence that makes them fun to say and easy to incorporate into everyday speech. Additionally, American slang is often associated with a certain attitude or way of life. For example, “chill” or “laid-back” are terms that connote a relaxed attitude, which many people find appealing and desirable. Another reason for the popularity of American slang is its connection to popular culture, especially music and film. Many catchphrases and expressions from movies and songs have made their way into everyday language, especially among younger generations. Words like “bling” or “crunk” were popularized in hip hop music and are now used by people of all backgrounds. Pop culture and youth culture tend to create new slang words and trends. Historically, that meant that the TV shows, pop and hip-hop music, movies, and video games popular with kids, teens, and young adults influenced current slang. While those forms of media still shape new slang words and cool slang, young people now tend to spend more time online-and with that shift, the internet, and especially social media, drive the majority of American slang in 2023. So, if you want to get a sense of the most up-to-date and trendiest slang examples, it’s all on the social media platforms that young people use the most. Pay attention to the context in how slang words are used online. Nowadays, most current trendy words and phrases get their start-and take off-on social media.

However, the use of American slang is not without controversy. Some people argue that relying too heavily on slang can detract from effective communication, as it can be interpreted differently by different people. Additionally, some people view slang as a sign of laziness or a lack of education. Nevertheless, the popularity of American slang shows no signs of slowing down, and it will likely continue to evolve and influence language for years to come.

In conclusion, it should be mentioned, that American slang has become a ubiquitous part of the English language, popularized by its catchy phrases, association with certain attitudes and lifestyles, and connection to popular culture. While its use may be controversial, it is clear that American slang will continue to be used and influence language for generations to come.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. American English Slang: Dialogues, Phrases, Words & Expressions for English Learners (Advanced English Conversation Dialogues, Expressions, and Idioms), Jackie Bolen, 62 p.



In den letzten 20 Jahren wurde die wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit zwischen Russland und Deutschland ständig ausgebaut. Aus der wissenschaftlichen und technischen Zusammenarbeit wurde die strategische Partnerschaft auf dem Gebiet der Bildung, Forschung und Innovation geschaffen. Die deutsch-russische Zusammenarbeit hat folgende Schwerpunkte:

**Verbesserung der Umwelt**

Die Zusammenarbeit in diesem Bereich begann mit der Untersuchung von Gewässern und entwickelte sich zur Analyse des Wassers und zur Einführung von Beobachtungsstandards. Der Grund des Arktischen Ozeans ist noch nicht erforscht. Für Arbeiten in diesem Bereich ist geplant, Plattformen mit Bohrbrunnen zu bauen. Zu diesem Zweck haben beide Seiten dieses Projekt gefördert [1].

**Entwicklung von Geräten im Bereich Kommunikation**

Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie ist für die deutsche Seite insbesondere das große und exzellente Potenzial russischer Mathematiker und grundlagenorientierter Software-Wissenschaftler interessant.

**Raumforschung**

Die Zusammenarbeit umfasst folgende Bereiche:

- Erforschung von Elementen der Physik des Universums;
- Erforschung der Wissenschaften im Weltraum;
- Entwicklung von Robotersystemen, die in der Lage sind, den Weltraum zu erforschen.

**Entwicklung optischer Technologien**

In Russland gibt es eine sehr gute Forschungsstruktur auf dem Gebiet der optischen Technologien.

**Biotechnologie**

Deutschland und Russland betrachten die Kooperation auf dem Gebiet der Biotechnologie als wichtiges Instrument zur Beschleunigung der Innovationsdynamik in Industrie und Landwirtschaft [2].

**Zusammenarbeit im Bildungsbereich**

Die Zusammenarbeit im Bildungsbereich berührt solche Schwerpunkte wie Fortbildung, Konsultation russischer Experten zu Innovationen.

Die Zusammenarbeit im Bereich Bildung und Wissenschaft nahm verschiedene Formen an und wirkte sich zum Wohle beider Länder aus, was zu positiven Ergebnissen führte.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Белов В.Б. Интересы ФРГ и германо-российское сотрудничество в Арктике. Современная Европа, №3, 2015. С. 43-48.
2. Коновалов, С. (2017). Международное научное сотрудничество Россия и Германия: наука – вне санкций. РСМД. 09.10.2017. [Konovalov, S. (2017). International scientific cooperation Russia and Germany: science is beyond sanctions. RIAC. 09.10.2017. (in Russian).] Available at: [https://russiancouncil.ru/blogs/sergey\\_konovalov/rossiya-i-germaniya-nauka-vne-sanktsiy/](https://russiancouncil.ru/blogs/sergey_konovalov/rossiya-i-germaniya-nauka-vne-sanktsiy/) (дата обращения 20.02.2023).

Whether we realise it or not, TV plays a very important part in our lives.

It's the main source of information and a cheap form of entertainment for millions of people. It's the window on the world which gives us an opportunity to "travel" all over the world, to "meet" different people and learn about their customs and traditions. It has the power to educate and broaden our minds.

It helps us to relax after a hard day's work and escape from reality. There's always a great variety of programmes on TV: news and sports programmes, talk shows and TV games, documentaries and feature films, concerts and theatre performances. Of course, not all programmes are good. But many are made in good taste and with great professional skill.

Some people argue that television is a terrible waste of time. It makes us lazier. We stay at home instead of going out. We read less. We think less.

We even talk less. It's true that some TV addicts spend hours in front of the "box" watching whatever's on — from second-rate Mexican soap operas to silly commercials.

The trick is to learn to control television and use it intelligently. The ideal is to turn on the TV-set only when there's a really interesting programme.

Violence on TV is another problem that worries people. As George Mikes once said, TV teaches us "how to kill, to rob, to shoot and to poison." But the same can be said about computer games and many films and books.

Our television suggests various programs: talk show and game show, news and sporting events, about animals and about foreign countries and so on. Soaps-lovers can watch their favorite films almost every day.

TV shows us a lot of films of different countries: detective and melodrama, comedy and thriller.

As former I like to see adventure films, fantasy, comedies. My favorite sporting events programs are about volleyball, swimming, track-and-field athletics and gymnastic. I watch many programs with great interest.

These programs are: a wild nature program, "Anshlag", some game shows and so on. There are a lot of films (most of them of foreign TV-companies) with a great number of corpses, with seas of blood now.

It's not very good to my mind. I think that one of the aims of TV is to bring up TV-viewers, to cultivate love to our country, kindness and other positive features of character.

TV is one of the best inventions the man has ever made. We are beginning to forget what the world was without TV. Everybody knows what a great force TV is in the world today. Thanks to TV we get a great amount of information. It gives wonderful possibilities for education.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Television [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.native-english.ru/topics/television> (дата обращения 17.03.2023).
2. Television [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://engmaster.ru/topic/3064> (дата обращения 17.03.2023).
3. The Role of TV in our Life [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.native-english.ru/topics/television> (дата обращения 18.03.2023).

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS: CONSEQUENCES FOR THE ENVIRONMENTAL STATE OF THE PLANET AND HUMANITY**

Студ. Д.С. Кирюхин, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.В. Жукова

Scientific and technological progress (STP) is a process of formation aimed at mutual enrichment of science and production, and has recently become a mass consumer of scientific knowledge. While technology can be powerful and life-enhancing, it comes at a price. New technology products are often harmful to the environment. This loss may be due to the acquisition of resources for the production of new more technologically advanced products or increased sensitivity to products.

**Soil pollution**

Soil is a non-renewable resource, i.e. in case of loss or degradation; it cannot be restored within a period comparable to the duration of human life. Soil conditions affect the food we eat, the water we drink, the air we breathe, our health and the health of all life on earth. Without healthy soils, we cannot grow food. After all, it is estimated that 95 percent of what we eat comes directly or indirectly from soils.

**Desertification and land degradation**

Degradation is a process that leads to a decrease in the quantity and quality of soil. The extreme degree is the removal of the soil cover. Desertification is the transition of land fertility into waterless and lifeless with the loss of fertility and vegetation. Such territories are unsuitable for human life and many biological species. Only a few of them can adapt to such conditions.

**The decline of the planet's biodiversity**

Each species on the planet is unique, has its own genetic code which is never repeated if it is completely lost. The species diversity of the planet was formed over several million years, but the active settlement of mankind in nature corresponded to such a global environmental problem as serious biodiversity and the massive spread of flora and fauna as well as to a reduced number of repetitive products: deforestation; expansion of settlements; pollution of the atmosphere, hydrosphere, lithosphere; construction of roads, communications, energy enterprises; environmental man-made disasters, etc.

**Depletion of the ozone layer**

The ozone layer is a layer of the planet that protects all living things from radiation coming mainly from the sun. The greatest influence on the formation of ozone holes is exerted by launches of space rockets, emissions of freons, chlorine and hydrogen compounds. With the reduction of the ozone layer and the growth of ozone holes, the planet will stop cooling, and the temperature on it will begin to rise rapidly.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмина Е.Э. Влияние научно-технического прогресса на экологию России // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 8. – С. 20-22. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=33978> (дата обращения 7.04.2023).
2. Последствия научно-технической революции для экологического состояния планеты и человечества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://greenologia.ru/eko-problemy/nauchno-texnicheskay-revolyucia.html> (дата обращения 7.04.2023).

As teachers struggle to interest their pupils and so do students trying to overcome themselves in such thing as «learning language». Many people try make so education plan with many «to do», but isn't it boring? It is and what showing it more than average level of English between youth. So, to maybe motivate someone I decided to tell my story where I never learned English intentionally but find myself on top far from majority.

First of all, I started with English later than my peers and struggled to the point of despair. I Hated it. Then I did the only intentionally learning in all of my life. I studied the very basics, alphabet and some rules. But everything else translation, meaning of word, pronunciation, grammar etc, I learned unintentionally from the things I admired and loved. As any kid I loved cartoons. And as any human being I craved more of thing that I loved. And there been a way, as we know now official dubbing isn't always great and not always be delivered in time. So, I used the subtitles what always releasing at the same time as new series. That what some people can suggest you to learn English and I will do so but watch what you interested in don't force yourself and turn everything into another language.

The driving force for my improvement was my interest in, someone may call it, «silly cartoons». The subtitles for these cartoons helped me with translation and I memorized meaning of word that I heard and at the same time I was enjoying original voice actors and their work. Soon I found out that I understand most of the text that I found. So, I started reading anything that catch my eye. But one my peak moment was when I watched the same old cartoon, it was his finale, without any help from subtitles and understand everything. At that moment I thought what I was «graduated» but I was still lacking in one aspect. I'm not a good speaker.

I needed practice but at the same time I wanted to play games. So, I chose game that rely on communication. Nothing can compete with speaking with any English-speaking folks. I got what I needed and more. The slang, pointy and fancy words, idioms that what I got from just talking.

But what about specific professional language. I guess if you choose it then you at least interested in profession and want to have success. So

That what I suggest to ignite the interest. Just find your own thing do it face the linguistic wall, blow through it and do it again. First of all, make sure that you interested in what you doing.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авганов С.С. Методы и приемы, повышающие качество обучения английскому языку / С.С. Авганов, Д. Шодмонова // Современные гуманитарные исследования. - 2010 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: naukarus.com
2. Назарова Е.Ю. Интерес к изучению иностранного языка – путь к достижению личностного результата // Интерактивная наука. - 2017 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>

**FEATURES OF THE TRANSLATION OF PROFESSIONALISMS IN THE OIL AND GAS INDUSTRY****Студ. Б.Ю. Лутфуллоев, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.В. Жукова**

Research in the field of scientific and technical translation, in particular the translation of oil and gas texts, is an important task aimed at achieving adequate translations and contributing to the solution of many applied problems and accelerating the exchange of information in the field of the latest achievements of science and technology among specialists from different countries. Professionalisms are a section of terminological vocabulary. They cause great difficulties in translation. The combination of all these aspects makes the study of this topic relevant.

In every industry, there are narrow terms, slang expressions and professionalisms that need to be memorized for a quality translation. The more you delve into the oil and gas business, the better you will translate meetings, conversations of superiors and conversations on technical topics.

*Professional vocabulary*

Professional vocabulary contributes to the effective work of representatives of one field of activity in the exchange of information necessary for coordinated work. The main constituent elements of professional discourse are terms and professionalisms.

*Types of professional vocabulary*

An analysis of a sample of professional vocabulary allows us to group these lexical units dividing them into two types.

I. The first type is called “metaphor – direct meaning”. When translating lexical units of this type from English into Russian, it should be taken into account that the method of nominating the corresponding concept in Russian is non-metaphorical.

II. The second type is called “metaphor-metaphor”. It is obvious that this type includes lexical units that are metaphors in professional discourse in both Russian and English. It should be noted that in this type the metaphorical nomination is carried out through different mechanisms.

*Responsibility*

When working in the field, it is important to understand the full responsibility of an interpreter. When talking with superiors, bosses or workers, it is necessary to translate the conversation accurately so that any conversation translated incorrectly does not lead to sad consequences for the overall workflow. When you do not understand something, it will not be superfluous to ask for a word or sentence again or ask to speak more slowly.

The specifics of the oil and gas industry characterized by the presence of high-tech equipment as well as the occurrence of emergency situations makes special demands on an interpreter who needs to be able to understand general processes and know the basic professional skills used in conversation.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Особенности перевода в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://masterlang.ru/osobennosti-perevoda-v-neftegazovoy-otrasli/> (дата обращения 11.03.2023).
2. Перевод профессионализмов и номенклатурных наименований нефтегазодобывающей отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://diplomba.ru/work/78304> (дата обращения 11.03.2023).

Nowadays, English is more relevant than ever. English is widely spoken around the world as a means of international communication. For many countries, this language is accepted as the official literary language. At the global level, English is used in all spheres of public life such as economic, political, social and spiritual. It should be noted that the spread of the English language around the world is the most important factor in development and globalization. International communication serves as a catalyst for the movement of human progress.

Comparing British and American English, it is easy to hear the difference in the pronunciation of native speakers. There are noticeable differences in the articulation of words. Americans do not pronounce the sounds [t] and [d], unlike the British. The same thing is observed with the sound [j], for example, *steward*: [stjɛd] in British – [stu:əd] in American. Transitions from one sound to another are observed: from British [a:] to the American [eɪ], for example, *stratum*: [ˈstrɑ:təm] – [ˈstreɪtəm]. The same thing happens with other sounds: from [ju:] to [u:], from [e] to [u:], from [a:] to [æ]. In general, in American English, vowels are pronounced more briefly. For this reason, the British version has an aristocratic sound with long vowels. Americans do not drown out the sound [r], unlike the British, so their speech may seem rude. The British have many intonation patterns, unlike the Americans.

Not only sounds differ, but also accents in transcriptions, for example, *striated*: British [straɪ'eɪtɪd] and American [ˈstraɪeɪtɪd]. In the American version, silent letters are skipped, and the spelling of words is close to its sound. For example, the letter *u* is missing in such American words as *color*, *honor*, *neighbor*. Other words are also spelled differently: *analyze* – *analyze*, *theatre* – *theater*, *dialogue* – *dialog*.

In grammar the differences mainly come down to the peculiarities of the use of verbs, prepositions and adverbs. The British and American tense systems differ significantly from each other. The British often use Past Perfect (*I've already done it*), and the Americans use Past Simple (*I already did it*). Americans rarely use the form *shall*, most often replacing it with *will* or *gonna* (short for going to).

In the American version, abbreviations of British expressions are common: *so that* – *so*, *have got* – *have*, *I want to* – *I wanna*, *I got to* – *I gotta*. Sometimes Americans don't use *to be*: *He ordered the circuit (to be) closed*. There are changes in British endings in Americanisms: *storey* – *story*. Many verbs fixed in British English as irregular (*to burn*, *to spoil*) are correct in American. Americans use the past form of the verb *fit* – *fit*, and the British – *fitted*. In the American version, in agreement with the verb, nouns denoting a generalized concept mainly have the singular form, in the British the plural is also acceptable (*the team is (are) playing well*). Americans use the article more often than the British and instead of the conjunctions *as if* and *as though* use *like*. In terms of the use of prepositions, there is a kind of substitution of lexical meaning: instead of the British *after*, *to*, of the morning, *gone*, *to*, in the morning are used.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусева Д.Д. Сравнение американского и британского варианта английского языка // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма. Том 1. Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2018. С. 479-481.

Liquid crystal displays, or LCDs, are one of the most common types of displays used in modern technology.

The history of LCDs has been one of constant innovation and improvement leading to the creation of a technology that is now an integral part of our daily lives. The history of liquid crystal displays (LCDs) dates back to the late 19th century when liquid crystals were discovered by scientists. However, it was not until the 1960s when George Heilmeyer and his team at RCA developed the first practical LCD. This early version was monochrome and had limited use.

In the 1970s, significant advancements were made in the technology, and color LCDs were introduced. These displays were used in digital watches and calculators but they were still expensive and not widely available. It wasn't until the 1990s that LCDs became mainstream with the introduction of laptops and flat-screen televisions. The technology continued to improve with higher resolutions, faster response times, and better color accuracy.

The technology has continued to evolve with advancements such as LED backlighting and OLED displays.

The basic principle of LCDs is that they use liquid crystals to control the amount of light passing through them. Liquid crystals are placed between two layers of glass or plastic and an electric current is applied to them to change their direction. When light passes through liquid crystals, it is either blocked or let through depending on their direction.

LCDs are made up of millions of tiny pixels each containing three sub-pixels: red, green and blue. By controlling the direction of the liquid crystals in each sub pixel, the display can produce any color in the visible spectrum.

There are several different types of LCD displays. Each display has its own advantages and disadvantages. TN displays are the most common type but they have limited viewing angles and poor color reproduction. In-plane switching (IPS) displays offer better color reproduction and wider viewing angles but they are more expensive to manufacture. Vertical alignment (VA) displays offer better color reproduction but they are slower to respond to changes in the electric current.

There are also unusual uses for LCD technology such as Bosch, a global provider of technology and services, has introduced a new product that could revolutionize driving safety, the Intelligent Virtual Visor which uses advanced LCD technology to block sun glare without obstructing the driver's view.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lawrence Ulrich, Bosch's Smart Visor Tracks the Sun While You Drive [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://spectrum.ieee.org/boschs-smart-virtual-visor-tracks-sun> (дата обращения 29.03.2023).
2. St. Miller LCD technology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.latimes.com/local/obituaries/la-me-george-heilmeyer-20140505-story.html> (дата обращения 29.03.2023).

## ORIGINAL NAMES OF SOME ENGLISH AND AMERICAN TOWNS AND CITIES

Студ. Д.Н. Нугаев, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.А. Сытник

A quick glance across a map of America reveals a lot of names that are the same as in Europe – and also the same as each other.

There are at least 23 places called Paris, at least 35 named Lebanon, and at least 11 known as Dublin. Even some of America's largest, most influential cities have surprising, and surprisingly humble European origins. Here are 10 US cities you never knew got their names from Ireland and the UK.

1. **Baltimore**: An anglicisation of the Irish phrase Baile an Tí Mhóir (literally "town of the big house"), this Maryland megacity was named for Cecilius Calvert, 2nd Baron Baltimore, a peer in the Irish House of Lords. There is still a village called Baltimore on the Co Cork coast, guarded by a stone monolith named the Baltimore Beacon.

2. **Pittsburgh**: 'Pitt' comes courtesy of Scottish general John Forbes, who named the city for British Prime Minister William Pitt in 1758. 'Burgh' is a Scottish, Old English, and originally Germanic word for a defensible mound or hill, that appears in place names across Europe and North America.

3. **Portland**: The largest city in Oregon, and 25th largest in the US, Portland is actually two generations away from its English ancestor. The metropolis is named for the city of Portland in Maine, which is itself derived from the Portland peninsula that juts out from the English county of Dorset.

4. **Menlo Park**: Best known for 'the wizard of Menlo Park' Thomas Edison, this community in New Jersey was named after a city in California, which in turn took its name from the village of Menlo on the outskirts of Galway.

5. **Boston**: The largest city in New England, Boston enjoys an unusually direct link to its European namesake, founded by Puritan settlers from the Lincolnshire market town of the same name.

6. **Charlotte**: Named for George III's consort Queen Charlotte, America's 15th most populous city is one of several polities named after English queens. The entire state of Maryland is called after Charles I's wife Henrietta Maria, while Virginia and West Virginia were named for Elizabeth I, then as now nicknamed The Virgin Queen.

7. **Charleston**: The largest city in South Carolina, it shouldn't be a surprise that Charleston is named after the English king Charles I. The Latin equivalent of Charles is carolus, and North and South Carolina are named for him too.

8. **New York**: It's obvious when you think about it, but not everybody does. After a brief stint as the Dutch colony of New Amsterdam, New York was renamed by the British in 1664 after the city of York, then as now a county capital in Yorkshire.

9. **Newark**: First named Pesayak Towne, and later New Milford, Newark was eventually called after local reverend Abraham Pierson's former East England parish of Newark-on-Trent. The seat of Essex County, in channel island-inspired New Jersey, Newark addresses have European names on three separate lines.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Original names [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.dailykos.com/stories/2013/2/27/1190213/-Origins-of-English-Some-American-Town-Names> (дата обращения 17.03.2023).



When learning English, many students find it especially difficult to learn to understand speech by ear. As long as you are limited to listening to educational materials at the initial levels, everything is fine, but when it comes to real communication or trying to listen to the radio in English, there is a feeling that nothing can be understood. Many words merge into one, some seem to sound the same in general. In fact, this does not happen by chance.

Homonyms in English are words with the same spelling and / or sound but different meanings.

In English, the following classification of homonyms is distinguished: partial homonyms, absolute homonyms, homophones, homographs, paronyms.

We will consider several examples:

\* Homonyms are words that have more than one meaning but the same written word is used: *right* – правильный, *right* – направо;

*second* – секунда, *second* – второй;

*discount* – скидка, *to discount* – недооценивать.

\* Homophones are words that sound the same but have two different meanings: *sun* – *son* (солнце, сын);

*week* – *weak* (неделя, слабый);

*knight* – *night* (рыцарь, ночь).

\* Homographs are words that have the same spelling but differ in pronunciation:

*wind* [waɪnd] – ветер

[waɪnd] – извиваться;

*subject* [ˈsʌbdʒekt] – тема, предмет

[səbˈdʒekt] – подвергать;

*minute* [ˈmɪnɪt] – минута

[maɪˈn(j)u:t] – мельчайший

It should be noted that “in the search for the semantics of significant historical and linguistic concepts, in the system of explanatory education, it is mandatory to establish the authenticity (authenticity) of the text relative to its author in order to exclude the substitution and interpretation of homonyms in additional senses” [3: 250]. Heterogeneous texts should be cross-checked against authentic texts within the entire corpus of the author's writings.

Thus, having studied the main dynamics of absolute and partial homonyms in the language space of the modern English language, some homonyms-concepts that are included in the active vocabulary of any representative of the English language were characterized.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова Е. Омонимы в английском языке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.englishdom.com/blog/omonimy-v-anglijskom/> (дата обращения 4.04.2023).
2. Баркинхоева Э.Х. Омонимия в современном английском языке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/omonimiya-v-sovremennom-anglijskom-yazyke> (дата обращения 4.04.2023).

## **SHOULD ART BE A PART OF THE UNIVERSITY CURRICULUM?**

**Студ. Л.С. Падьянов, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.А. Сытник**

Art is a vital component of a well-rounded education, and including it in the university curriculum can offer students a more holistic learning experience.

Universities have a responsibility to foster a robust education system that includes a wide array of subjects, including art, to produce well-informed and well-rounded graduates.

Exposing students to different forms of art at a university level can help shape their personal tastes, interests, and preferences, leading to a more informed and cultured society.

Art education provides students with essential skills such as creativity, problem-solving, and critical thinking, which are useful in various professions and career paths.

The study of art provides a valuable opportunity for students to learn to communicate through different mediums, thereby improving their communication skills, a vital skill in any profession.

By including art in the university curriculum, students can explore different perspectives and foster a deeper appreciation for creativity and self-expression, honing their ability to engage with challenging works, and approach problems from a unique angle.

Art can facilitate cultural understanding and appreciation, and its inclusion in the university curriculum can help promote diversity and inclusivity.

Universities can partner with art institutions and organizations to provide more comprehensive access to art and cultural education for students, which will enrich their educational experience.

Adding art to the university curriculum can attract students from diverse backgrounds and encourage interdisciplinary studies, which can facilitate a more inclusive and collaborative learning environment.

By integrating art education into the university curriculum, learners will not only be able to develop skills that they can put to use across different fields, from marketing to construction but also benefit from a more profound and diverse education and perspective on the world around them.

In conclusion I would like to say, that I do not wish to change the way art is taught, but I do feel that the core subjects would only benefit if art is truly understood and is given equal status, provision and recognition. Art has the ability to equip students with the skills and inclination to think deeply, become innovators, problem solvers, divergent thinkers, risk-takers. Art is critical in developing a student's appreciation and understanding of the wider world. I believe that now is the time to open up a dialogue about art's place alongside the core subjects.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Организация Объединенных Наций по образованию, науке и культуре - Дорожная карта художественного образования (Всемирная конференция по образованию в области искусств: создание творческого потенциала для XXI века): Наука, 2006г.- 4-12с.

## **MUSIC STYLES OF SOME YOUTH SUBCULTURES**

**Студ. С.В. Палькин, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.А. Сытник**

Subcultures are cultural groups that represent the marginalized and minority cultures. It's not often you see them in dominant mass media discourse, and when you see them, they're often shown in stereotypical manners.

Examples of subcultures include the hippies, hipsters, cosplay, hip hop, punks, emos, and goths. Subcultures are also usually associated with youth and often seen with some degree of suspicion by older people. A subculture may also become the popular culture if it becomes more mainstream, or counterculture if it becomes seen as being oppositional or defiant to the mainstream culture of the day.

Music is an essential part of every youth subculture and serves as an expression of the group's identity and beliefs. The different music styles that these subcultures adopt also express their unique mindset and attitudes towards life.

One of the most prevalent subcultures among the youth is the punk scene. Punk rock was one of the most influential youth music subcultures in the 20th Century. Born in the 1970s, the original wave of punk rock only lasted a few years, but has influenced many subsequent subcultures hoping to embrace the passion and creativity of punk rock. The punk genre is characterized by fast-paced, aggressive guitar riffs, and rebellious lyrics. The punk subculture is known for its anti-establishment values, and punk music reflects that with its raw and intense sound. The subculture was strongly anti-corporatism, against 'selling out' to music labels, and even embraced anarchism. Punks wore leather jackets, Dr. Martens boots and spiked colorful mohawks.

Another youth subculture that's heavily influenced by music is the hip-hop scene. Hip-hop music, born in the Bronx in the early 1970s, is characterized by an emphasis on rhythm and rhyme. Hip-hop subculture is centered around a shared passion for rap music, graffiti art, break dancing, and fashion. Hip-hop is also known for its socially conscious lyrics, which tackle issues of poverty, racism, and police brutality.

The heavy metal subculture is another music-driven youth movement. Heavy metal music is characterized by its dark and often aggressive sound, dominated by distorted electric guitars and throbbing bass lines. Heavy metal culture is often associated with rebellion and nonconformity, and its followers often dress in black and leather.

Lastly, the emo subculture is a music and fashion-oriented scene that emerged in the early 2000s. Emo music is characterized by its introspective lyrics and emotional vocals, accompanied by intricate guitar melodies. Emo subculture often centers around themes of heartbreak, depression, and identity crises.

In conclusion, it should be emphasized, that music is a potent catalyst for youth subcultures, providing a means to express their individuality and collective identity. From punk to emo, hip-hop to heavy metal, the music that subcultures adopt reflects their unique worldview and shapes their social norms, values, and beliefs.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Subcultures, popular music and social change, edited by the Subcultures network, Cambridge Scholars Publishing, 2014, 330 p.

Die moderne Welt nutzt eine enorme Menge an Energie, ihr Verbrauch von der Menschheit wächst ständig. Energie wird überall benötigt: im Alltag und in der Industrie. Dabei ist Energie in verwendbarer Form eine begrenzte Ressource.

Es gibt zwei Energiequellen, die keine erneuerbaren sind: Öl, Erdgas, Kohle, Kernenergie und erneuerbare: Wasserkraft, Biokraftstoffe, Biomasse, Solarenergie, Windenergie, Geothermie.

Brennstoff für traditionelle Kraftwerke erfordert Bergbau. Es kann Kohle, Erdgas, selten Erdölprodukte (Heizöl oder Diesel) sowie radioaktive Elemente, hauptsächlich Uran, sein. Ihre Verbrennung und Gewinnung schadet der umgebenden Natur. Ihre Vorräte sind ständig aufgebraucht, und der Planet kann wertvolle Ressourcen nicht so schnell wiederherstellen.

Im Moment sind erneuerbare Energien eine der wenigen Lösungen für die Energiekrise. Oder wie sie «Grüne Energie» genannt werden, die keine Verbrennung von Mineralien erfordert. Zum Beispiel Wasserkraftwerke, Solarkraftwerke (Sonnenkollektoren), Windkraftwerke (Windräder) und geothermische Kraftwerke.

Derzeit deckt Deutschland mehr als 35% seines jährlichen Stromverbrauchs mit Wind- und Solarkraftwerken ab. Das Land betreibt mehr als 30.000 Windkraftanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von etwa 60 GW und rund 1,7 Millionen Solar- (Photovoltaik-) Anlagen mit 46 GW. In Deutschland entfielen in den ersten sechs Monaten des Jahres 2022 49% der im Land verbrauchten Energie auf erneuerbare Energien - ein Anstieg von 6% gegenüber dem Vorjahr [1].

In den meisten Fällen beträgt die tatsächliche Menge an erzeugtem Strom nur einen Bruchteil der installierten Leistung. An «schlechten Tagen» könnte die Energieproduktion auf Null sinken, so dass es 2016, 52 Nächte gab, in denen der Wind minimal war, was Windkraftanlagen nicht in die Lage versetzte, Energie zu erzeugen.

Der Versuch, als Grundlage für das Energiesystem der BRD zu erneuerbaren Quellen zu wechseln - der Energiewende-Plan - hat die Wirtschaftsleistung des Landes bereits erheblich beeinträchtigt. Die ständig steigenden Strompreise sowie Steuern und Gebühren spiegeln die wahren Kosten der Regierungspolitik wider. Die Kosten für die Umsetzung neuer Energie sind nicht gerechtfertigt, es ist viel billiger, das bestehende System zu erhalten [2].

In Deutschland selbst wächst der Widerstand gegen die Umsetzung von Energiewende seitens der Umweltorganisationen und der Öffentlichkeit. Ihrer Meinung nach stellen 30.000 gigantische Windkraftanlagen eine echte Gefahr für die Umwelt dar. Die Menschen wollen aufgrund des ständigen Lärms und möglicherweise gefährlicher Infraschallstrahlung und Unfälle nicht in der Nähe von riesigen Windrädern leben.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мировая энергетика. Часть 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://clck.ru/33YmLa> (дата обращения 3.02.2023).
2. Зеленая энергетика Германии стала проблемой всей Европы [Электронный ресурс]–Режим доступа: URL: <https://clck.ru/33Ymb5> (дата обращения 11.02.23).

Human resource analytics is one of the tools that professionals use to evaluate employees and apply analytic processes to human resources in an organization. The main purpose of analytics is to collect employee data and analyze them to make more effective decisions to improve the quality of human resources. The main tasks of analytics are to study employee turnover and its effects on it, the financial performance of the organization and predicting the number of employees who will leave the organization.

#### *Artificial intelligence*

Human resources managers (HR) use artificial intelligence (AI) to make the hiring process simple and efficient. Artificial intelligence examines a number of applications from applicants in order to make a reasonable decision on hiring the most talented candidates. It provides personalized HR support to employees, eliminates bias and errors in the assessment process, and provides greater speed and convenience. Based on artificial intelligence, HR managers make the final decisions about candidates to come to face-to-face interviews. In this way, artificial intelligence eliminates human bias and helps the HR department deal with common questions and requests.

#### *Chatbot*

Chabot is software designed to communicate on the Internet. It is used to understand how a person would behave as a conversationalist. It helps service organizations to analyze customer behavior and collect information. More than 2% of businesses around the world use Chabot to improve business and connect with customers. The HR department spends a lot of time managing day-to-day activities that Chabot could do by empowering them. This software answers frequently asked questions, collects data on employee participation in training and development programs, and helps with annual self-assessments. Many business organizations use Chabot to track goals, survey employees, analyze performance, and track issues related to paid leave.

#### *Internet of Things*

The Internet of Things is an Internet-enabled smart device with sensors connected via the Internet that connects people and their devices in order to perform multiple tasks simultaneously [1]. Human resources management uses the Internet of Things to increase employee engagement and create a skilled work environment. Smart devices such as mobile phones and tablets connect employees within an organization to improve communication through messaging apps and networking sites. The HR department also uses the Internet of Things to improve the hiring process and evaluate the behavior of employees in the organization.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пронин М.А. Виртуалистика в Институте человека РАН М.: ИФРАН, 2015.–179 с.
2. Стукалов С. А. Инновационные технологии в управлении персоналом // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 34. – С. 234–239.

Finland is a country with a rich cultural heritage and unique traditions that reflect its history, culture, and way of life. Finnish traditions have been shaped by centuries of isolation, a harsh climate, and the influence of its neighboring countries, Sweden and Russia. In this article we will try to consider some interesting and unusual cultural traditions of Finland.

Midsummer, or Juhannus in Finnish, is one of the most important holidays in Finland. It marks the longest day of the year and the arrival of summer. Midsummer is usually celebrated on the weekend between June 19th and 25th, and it involves bonfires, barbecues, and sauna parties. Finns gather with their families and friends to enjoy the long days and the beautiful nature of their country.

One of the most popular Midsummer activities in Finland is spending time in a summer cottage by a lake or the sea. Finns usually start their Midsummer celebrations on Friday afternoon, and they spend the weekend enjoying the peacefulness of nature, swimming, fishing, boating, and hiking. Midsummer is also a time for meeting with family and friends, and many Finns organize barbecues, picnics, and sauna parties.

Sauna is an essential part of the Midsummer experience in Finland, and it is often considered the best way to relax after a day of outdoor activities. Finns take their sauna rituals seriously, and they believe that it is not just a way to cleanse the body, but also a way to connect with nature and the spirit world. During Midsummer, many Finns take a dip in the lake or the sea after the sauna which is believed to have health benefits and a rejuvenating effect on the body and soul.

Another popular Midsummer tradition in Finland is the lighting of bonfires. Bonfires are usually lit on the shores of lakes and the sea, and they symbolize the light and warmth of the summer sun. The tradition of lighting bonfires dates back to pagan times when people used to light fires to ward off evil spirits and celebrate the arrival of the summer solstice.

Midsummer also has many culinary traditions in Finland. Traditional Midsummer foods include new potatoes, herring, salmon, grilled sausages, and strawberries. In Finland, strawberries are in season during Midsummer. They are considered a must-have dessert. Finnish beer, cider, and schnapps are also popular drinks during Midsummer celebrations.

Midsummer is a time of joy, relaxation, and connection with nature in Finland. From spending time in a summer cottage by a lake or the sea, to enjoying sauna rituals, lighting bonfires, and indulging in traditional Midsummer foods, Finns celebrate the arrival of summer in many ways. Midsummer is an excellent opportunity for Finns to slow down, unwind, and appreciate the beauty and the simplicity of life.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Midsummer in Finland [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.visitfinland.com/en/articles/everything-need-to-know-about-midsummer/> (дата обращения 7.04.2023).
2. Finnish cuisine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://tripprivacy.com/finnish-cuisine/> (дата обращения 7.04.2023).

Business etiquette is an integral component that forms the culture of communication in different countries. Preparing for a meeting with partners from another country, it is necessary to study the norms of communication, the features of the dress code, and forbidden topics in conversation or gestures during negotiations.

When establishing strong international relations, politicians and businessmen are guided by the norms of international etiquette. However, in order to avoid mistakes, it is necessary to study in detail the national peculiarities of business etiquette.

In addition to the norms characteristic of the etiquette of each country, there are universal rules for almost all countries:

- politeness in communication;
- respect for religion, holidays, food of the host country;
- correct pronunciation of the names of the persons negotiations are being conducted with, as well as those who govern the country;
- refusal to criticize the host state, its policies, national characteristics, etc.

*The business etiquette of specific countries*

*America.* Americans usually shake hands when meeting. It is not customary to kiss a woman's hand, because it can be considered an insult.

Americans are a very cheerful and optimistic people, therefore, when meeting they always smile.

In business communication, Americans do not follow strict rules. They can freely address you by name; start a conversation with abstract topics, joke and laugh. They are very punctual and do not like being late. In business relations, Americans do not accept gifts, even symbolic ones, because it can be regarded as a bribe or an attempt to bribe.

*Great Britain.* During negotiations in the UK, you must certainly follow strict rules of communication and behavior. The English do not accept warm and open greetings and acquaintances – a restrained smile, a handshake, and standard short phrases will be quite enough.

It is worth paying special attention to the titles of your partners. Sometimes the British, like the Americans, immediately switch to “you”, that is, they call partners by name immediately after acquaintance.

*Germany.* In Germany, business communication is also subject to strict rules. The main thing in the business etiquette of the Germans is punctuality, clarity and conservatism. When meeting and getting to know each other, partners necessarily shake hands. You can address your opponent by “you” and by last name [1: 552].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Business etiquette abroad: how to leave a good impression about yourself [Electronic resource]. // – Access mode: URL: [https://www.artimage.ru/info/articles/delovoy\\_etiket\\_za\\_rubezhom](https://www.artimage.ru/info/articles/delovoy_etiket_za_rubezhom) / (accessed: 05.04.2023).
2. Features of business etiquette in different countries [Electronic resource]. // – Access mode: URL: <https://goodetiket.ru/delovoj-etiket/osobennosti-delovogo-etiketa> (date of address: 05.04.2023).

В рамках работы рассматриваются суеверные представления британцев об окружающей природе, сложившиеся за долгую историю народа Англии.

У британских фольклористов наблюдается все более четкая тенденция, рассматривать "folk belief (народное поверье) как элемент традиции, проявляющейся в разнообразии фольклорных форм, и сводить термин "superstition" (суеверие) к устным высказываниям, в которых содержатся "beliefs" (поверья).

В последние годы в лингвистике получило развитие новое направление гуманитарных исследований - лингвокультурология - междисциплинарная область знаний, центром которой является исследование взаимодействий языка и культуры.

Суеверия и приметы отражают наиболее актуальные для человека смыслы, связанные с повседневным трудом, состоянием здоровья, межличностными отношениями, исполнением желаний. Следовательно, можно сделать вывод о лингвокультурном статусе суеверий и примет в английской лингвокультуре.

Анализируя приметы и суеверия, отраженные в английской народной культуре, можно классифицировать их следующим образом:

1. Приметы и суеверия, связанные с физическим и душевным состоянием человека, а также с перемещением в пространстве.
2. Приметы и суеверия, связанные с социальными ролями и взаимоотношениями человека в обществе.
3. Приметы и суеверия, связанные с человеческой деятельностью, а именно трудом, учёбой и профессиональной занятостью.
4. Приметы и суеверия о судьбе, жизни, счастье-несчастье, исполнении желаний.

Суеверия и народные приметы, являясь частью национальной языковой картины мира, отражают особенности деятельности, сознания и мышления носителей культуры. Демонстрируя особенности исторического и социально-культурного развития народа, рассмотренные языковые единицы помогают яснее обозначить особенности менталитета и национального характера.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Турк С.Н. Суеверия и приметы Англии как часть английской лингвокультуры // Аллея Науки. – 2019. — Т. 5 – № 1. – С. 208–213.
2. Доржиева Г.С., Серебренникова А.А. Интегрирующая и дифференцирующая функции британских суеверий как проявление этносемиотики. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integriruyuschaya-i-differentsiruyuschaya-funktsii-britanskih-sueveriy-kak-proyavlenie-etnosemiotiki/viewer>



## **IS THERE VALUE IN HOMEWORK?**

**Студ. Н.А. Лунин, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.А. Сытник**

Students often do not take homework seriously, considering it something useless and boring. I think they are absolutely wrong.

First, homework teaches us self-control. You have to calculate the amount of time it will take you. Homework teaches us discipline. We must do it regularly and turn it in on time. These skills will come in handy in the future, when instead of homework there will be work that also needs to be completed on time.

Second, homework helps you prepare for class. Having done your homework, you will understand the material in the lesson much better, which means that the effectiveness of your learning will be much higher.

Thirdly, homework is an opportunity for creativity. Reports, speeches, presentations, all this requires not memorization, but a creative approach. In these types of assignments, you must collect the necessary information, and then pass it on to the audience. Here you are not limited in methods. You can simply read the prepared text, or you can accompany your presentation with drawings and diagrams. With these activities, you can improve your speaking and social skills.

Some types of homework require teamwork. This is difficult for many, but it is necessary. In many types of work, people work in a team, so you need to be able to work in a team. So, you will learn how to properly distribute responsibilities between group members, see the strengths and weaknesses of people, get out of difficult situations, and also understand what your role in the team is.

Summing up, I can say that homework teaches us self-control, discipline, increases the effectiveness of learning, improves speaking skills, broadens our horizons and teaches how to work in a team.

Let me consider the benefits of homework with a specific example. I am a student of the Faculty of Humanities, and one of my core subjects is English.

English is the most widely spoken language in the world. There are about 400 million native speakers of this language in the world. That means, that if you know English, you can work in almost any country in the world, or just make friends there. And even if you do not plan to work abroad, the knowledge of English is valued by employers in Russia, too.

One of the types of homework in English is learning new words. Each lesson we learn a lot of new words, which helps us build our vocabulary. In total, we learn about 3,500 new words per year. It trains memory very well and keeps our brain in good shape. People who learn other languages are less prone to age-related brain diseases.

English can become a passport to the world of literature. A lot of books are written in English, and unfortunately, in translation their original meaning can be lost, and some English expressions simply cannot be translated into Russian. Therefore, it is always better to get acquainted with the book in the original language. The same goes for music and other forms of art.

This work was done to motivate students. I hope that students will do their homework with pleasure, knowing its usefulness.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Cooper, H., 1989. Synthesis of Research on Homework. *Effective Schools Research Abstracts*, 4 (1), 85-91

## WHY IS IT BETTER NOT TO LIVE IN AUSTRALIA?

Студ. К.А. Булатова, науч. рук. – ст. преподаватель Т.А. Матросова

Many people go on a trip to Australia to see the unique flora and fauna of the continent, enjoy a beach holiday and get acquainted with the local culture. How safe is a trip to the country?

Recently, migrants from Eastern countries have been appearing in the country — they are the ones who become the culprits of fights and incidents. Australia is a state with developed democratic institutions, laws are loyal to local aborigines, migrants are also often limited to reprimands and fines.

Australia has a very hot sun, so fires, tornadoes, storms and droughts are typical natural phenomena in the country, occurring from year to year.

We also know that Australia is a continent and, of course, there are a lot of beaches on it, but is it safe there? The first danger is storms. The second is the undercurrents (there are a lot of them there). The third is sharks. Of course, the bathing place will be fenced with a net, and rescuers will look after you, but an accident may happen.

On the continent, besides sharks, there are other unfriendly inhabitants — crocodiles. They live in rivers, but sometimes they change their place of residence and swim into the sea.

Places of possible reptile habitat are marked with safety signs. But if you are outside the city, be careful — do not go into the water near mangroves, at the mouths of rivers, in places where the tides are strong, and in coastal areas with great depth.

The fauna of the hot Australian continent is diverse, but not always peaceful. Australians are used to living surrounded by dangerous animals, they know their habitats and life cycle and have been trained in the rules of safe behavior since childhood. Be prepared to encounter poisonous snakes, spiders or insects, both in water and on land.

From November to April, marine insects live in coastal waters that can sting, so you will have to choose only the most popular beaches where the water is treated. When swimming in the Great Barrier Reef, wear protective clothing.

If you don't live in a city, then you should follow a lot of safety rules. Always flush the toilet before sitting on it, as there may be a snake in the pipes. Check shoes for spiders. You should also check the car door, as there may also be spiders there. Spiders and snakes are the most venomous animals in Australia. One black widow is frightening. In the land of freedom, they even banned showing series. From the animated series "Peppa Pig", since this episode told that the spider that got out of your bathtub is not so dangerous. In order for Australian children not to think so, it had to be banned.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Топ-10: самые опасные вещи, с которыми будьте готовы столкнуться, посетив Австралию» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bugaga.ru/interesting/1146749017-top-10-samye-opasnye-veschi-avstralia.html>
2. «Переезд в Австралию 2021-2023» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/562470/>

## HOW ONE MAN WAS ABLE TO LAUNCH A ROCKET INTO SPACE

Студ. В.А. Ведин, науч. рук. – ст. преподаватель Т.А. Матророва

SpaceX, also known as SpaceX Technologies Corporation, is an American aerospace manufacturer and space transportation services company founded by Elon Musk in 2002. Musk initially invested \$100 million of his own money in SpaceX, and in the early days he faced many problems. However, Musk was determined to succeed and continued to invest in the company.

Despite the challenges it faced in its early days, SpaceX has made remarkable strides in the space industry. Here are some of the company's most notable achievements:

In 2008, SpaceX became the first private company to launch a payload into orbit with its Falcon 1 rocket.

In 2012, SpaceX made history again by becoming the first private company to dock a spacecraft to the International Space Station (ISS).

In 2016, SpaceX achieved another milestone by successfully landing a rocket on an unmanned spacecraft for the first time.

In 2015, SpaceX made history by becoming the first private company to launch and land a rocket. The Falcon 9 rocket was launched from Cape Canaveral and then successfully landed on Earth.

In 2020, SpaceX reached a major milestone by becoming the first private company to send humans into space. The Crew Dragon spacecraft launched from the Kennedy Space Center in Florida and delivered NASA astronauts Robert Benken and Douglas Hurley to the ISS.

Future plans for SpaceX.

SpaceX has achieved outstanding success in the space industry, but the company is not stopping there. The company has ambitious plans for the future, including:

Developing a manned lunar landing module.

In 2020, NASA contracted SpaceX to develop a manned lunar lander for its Artemis program.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «SpaceX: the Complete History» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://history-computer.com/spacex-the-complete-history/>
2. «История SpaceX: как Илон Маск приближает колонизацию Марса» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/story/spacex-story/>

Linkin Park is an American rock band from Agoura Hills, California. Categorized as alternative rock, Linkin Park's earlier music spanned a fusion of heavy metal and hip hop, while their later music features more electronica and pop elements.

Formed in 1996, Linkin Park rose to international fame with their debut studio album, Hybrid Theory (2000), which became certified Diamond by the Recording Industry Association of America. Released during the peak of the nu metal scene, the album's singles' heavy airplay on MTV led the singles "One Step Closer", "Crawling" and "In the End" all to chart highly on the US Mainstream Rock chart. The lattermost also crossed over to the nation's Billboard Hot 100. Their second album, Meteora (2003), continued the band's success. By the end of the decade, Linkin Park was among the most successful and popular rock acts.

The band continued to explore a wider variation of musical types on their fourth album, A Thousand Suns (2010), layering their music with more electronic sounds. The band's fifth album, Living Things (2012), combined musical elements from all of their previous records. Their sixth album, The Hunting Party (2014), returned to a heavier rock sound, and their seventh album, One More Light (2017), was a substantially more pop-oriented record. Linkin Park went on a hiatus when longtime lead vocalist Bennington died in July 2017.

Linkin Park is among the best-selling bands of the 21st century and the world's best-selling music artists, having sold over 100 million records worldwide. They have won two Grammy Awards, six American Music Awards, two Billboard Music Awards, four MTV Video Music Awards, 10 MTV Europe Music Awards and three World Music Awards. In 2003, MTV2 named Linkin Park the sixth-greatest band of the music video era and the third-best of the new millennium. Billboard ranked Linkin Park No. 19 on the Best Artists of the Decade list. In 2012, the band was voted as the greatest artist of the 2000s in a Bracket Madness poll on VH1. In 2014, the band was declared as "The Biggest Rock Band in the World Right Now" by Kerrang!.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Linkin Park: история легендарной группы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://wsem.ru/publications/istoria\\_linkin\\_park\\_1358/](https://wsem.ru/publications/istoria_linkin_park_1358/)

## ENVIRONMENT IN AUSTRALIA

Студ. И.А. Пяткин, науч. рук. – ст. преподаватель Т.А. Матросова

As part of the work, the ecological situation in Australia was considered, environmental problems were analyzed. Environmental protection in Australia is carried out at the highest level. They say that the mainland is one of the most prosperous in terms of ecology. Australia has strict environmental laws:

- 1) Hunting and fishing only with a license.
- 2) People should clean up after themselves.
- 3) Only photography is allowed in the park.

However, even in such a developed country as Australia, there are environmental problems, such as:

- 1) Pollution of the earth.
- 2) Soil erosion.
- 3) Depletion of minerals.
- 4) Deforestation.
- 5) The desert covers 44% of Australia.

Intensive mining is slowly destroying the land. In addition, people have found and learned to use a large number of natural resources. The latter recover much faster, but even forest and water ones do not have time to resume. People do not know the measure. Lack of water is the main disaster threatening Australia. The amount of a vital resource for people and animals is getting smaller and smaller. Human activities take away not only natural resources, but also pollute the earth. The birth rate in Australia is low, as 44% of the continent is occupied by deserts. The problem of deforestation is relevant for the whole world, but on such a small continent, the destruction of forests leaves a more negative imprint. For a long time, people destroyed a huge number of trees that they used for their own benefit. Today, there are many natural reserves in Australia that show the attitude of the population towards the problem of deforestation on the mainland.

Tourists who come to Australia see the most beautiful continent with a clean and livable environment. All this beauty is done purposefully to attract a large number of foreign guests. Of course, as in all other parts of the planet, cars that pollute the air are common in Australia. There are about 12 million cars in the country that are used daily by people. The state is trying to deal with this problem. For this, the purchase of the safest types of fuel for cars is financed. Australia controls the use of chemicals. The country also has two drainage systems - for sewage and for rainwater, which helps prevent man-made waste from entering water bodies. Environment Day is celebrated annually on June 5 in Australia. It should be noted that, despite some environmental problems in the country, the state and residents are trying in every possible way to get rid of these troubles. "Green Australia - Green Policy".

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Australia State of the Environment (2021). Available at: <https://soe.dcceew.gov.au/sites/default/files/2022-07/soe2021-land.pdf> (accessed 3 April 2023).
2. Environmental problems in Australia | WWF. Available at: [https://wwf.panda.org/wwf\\_offices/australia/environmental\\_problems\\_in\\_australia/](https://wwf.panda.org/wwf_offices/australia/environmental_problems_in_australia/) (accessed 3 April 2023).

Согласно толкованию Исламова Э.А., лингвистику (языкознание) можно определить как науку о языке, его социальной сущности и роли, его внутренней структуре, о правилах его функционирования и исторического преобразования, а также о классификации определённых языков [1].

С.И. Ожегов и Н.Ю. Шведова определяют язык, как сложившаяся за всю историю существования человечества система звуков, слов, грамматических конструкций, воплощающую работоспособность мышления и, следовательно, позволяющую людям общаться, обмениваться своими мыслями и идеями, понимать друг друга и коммуницировать [2].

Проблема возникновения языка увлекала людей ещё со средних веков. В тот период времени сложились следующие теории:

1. Креационная теория – язык был получен людьми от какой-либо сверхъестественной силы;

2. Теологическая (божественная) теория – язык был получен людьми от Бога.

Стоит определить две базовые группы теорий – биологические и социальные.

Биологические теории обосновывают возникновение языка эволюцией человека, т.е. эволюцией его речевого аппарата, органов чувств, головного мозга. Они считают, что результат продолжительного развития биосферы привёл к возникновению языка. К этим теориям можно отнести:

1. Звукоподражательная теория: на основании этой теории язык образовался вследствие подражаний природным звукам (звуки ветра, волн, животных и т.д.).

2. Междометная (или рефлексная) теория: на основании этой теории язык образовался вследствие переживаний, которые испытывали люди. Первые слова были междометия или выкрики, позже в процессе дальнейшей эволюции они приобрели символическое значение.

Социальные теории обосновывают происхождение языка социальными потребностями, возникшими вследствие трудовой деятельности или благодаря изменению и эволюции человеческого сознания.

Проблема о природе языка – одна из самых трудных и глубоких в науке о языке. Язык предполагает комплекс из трех факторов:

1. Биологическое (природное);

2. Психологическое (индивидуальное);

3. Социальное (общественное).

Демонстрацией природы языка являются его функции. Основными являются коммуникативная и когнитивная функции [1].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исламова Э.А. Введение в языкознание: учебное пособие / Э.А. Исламова, Р.М. Болгарова. – Казань, 2016. – 81 с.
2. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ozhegov.slovaronline.com/> (дата обращения 02.04.2023).

В рамках данной научной работы была проанализирована роль культуры Германии в жизни России. Начиная с выдающихся мыслителей Германии - Карла Маркса и Фридриха Энгельса, заканчивая Второй Мировой войной, где Германия стала главным противником для России. Поддерживая постоянную связь между странами, российские граждане переняли у немцев некоторые особенности.

У российской и немецкой культур есть как схожести, так и различия. Главное отличие – доносы и заявления на соседей. В Германии очень распространена система доносов. Люди постоянно наблюдают друг за другом, чтобы в случае, если кто-то нарушит закон, тут же сообщить в полицию. Немцы считают донос в правоохранительные органы за нецензурную брань гражданским долгом. Немцы очень пунктуальны, поэтому опоздания на работу являются серьезной причиной увольнения. Если в России будут такие же законы, то вскоре, вся страна станет безработной. Проблема двух культур лишь в понимании слов пунктуальность, законопослушность и экономность. Гражданам Российской Федерации тоже свойственны пунктуальность, законопослушность и экономность, но значение этих слов в России немного иное. Поэтому россияне не могут признать сходства наших культур, хотя некоторые вещи мы перенимаем от немецкой культуры.

Например, немцы очень толерантны, их не волнуют цвет кожи, вероисповедание, ориентация и взгляды на жизнь. Они считают, что каждый вправе жить так, как он того желает. Да, несомненно немцев напрягают нетрадиционная внешность или стиль одежды, но вслух они никогда этого не произнесут и не будут обсуждать за спиной. Люди данной культуры относятся уважительно по отношению к каждому человеку. Россияне же, наоборот никогда не поддерживали толерантность, и до сих пор можно столкнуться с неуважением по отношению к чужой вере, цвету кожи или волос, к стилю. И возможно в ближайшем будущем у культуры Германии и России будет еще больше точек соприкосновения нежели сейчас.

Сопоставляя все виды культуры России и Германии, можно сделать вывод, что наши культуры в наибольшей степени очень схожи. Но есть несколько факторов, по которым мы не можем понять немецкий менталитет, а они не могут понять российский. Изучение немецкого языка очень популярно в России, но как можно изучить язык, не зная и не понимая культуры Германии. Изучая немецкую культуру, можно понять, что немецкий язык также, как и русский, основан не на значении слова, а на эмоциях, с которыми их произносишь. Так, в немецком есть выражение «да нет, наверное» и ничего - в употреблении «все в порядке». Так что немцев такими выражениями не удивишь.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Культура Германии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<https://germanexpert.ru/kultura-germanii/>
2. Обычай и традиции Германии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://travelask.ru/germany/traditsii-germanii-samye-interesnye-i-neobychnye>

As a rule, traditional food shows an attitude of the whole nation to nutrition. British people are conservative as well as their cuisine. Food is plain, nutritious and monotonous. However, don't think it is not delicious, there are dishes popular all over the world. Such foods are tasty, fatty a bit and able to give you energy for the whole day. Let's have a look at the specialties related to England.

There are four meals during the day – breakfast, lunch, dinner and supper. Apart from, there can be snacks between the meals and 5 o'clock tea. This is not a typical cup of with a piece of cake, that is a real ceremony with sandwiches, buns and even alcohol. So, I'm going to give you one traditional dish for every meal.

✓ Breakfast.

Classic British breakfast tends to be rather substantial. You may limit it with porridge and you will be only half-right. Cereals are popular while having a breakfast, but many prefer the Full English instead. It includes eggs, fried pork or bacon which are often replaced with kidneys, fried bread, a sausage or a black pudding, potatoes, vegetables and beans. And all the ingredients are on one plate eaten for breakfast.

✓ Lunch.

Lunch may seem lighter than breakfast. It consists of sandwiches, fruit, cookies or chocolate bars. Sandwiches are traditional English dish, they can be with different stuff like bacon, cheese, tuna, cucumber and so on. Fish and chips is also a traditional dish. Fish sticks and French fries are often served with a slice of lemon and green and tomato sauce or ketchup.

✓ Dinner.

Dinner is the largest meal of the day. People usually have dinner after work from 4 to 6 p.m. As you could guess, dinner is almost relevant to supper despite the fact that it related to lunch first. For dinner the British prefer meat, poultry or fish served with vegetables or mashed potatoes. Then, a dessert goes. It is represented by a cake or a pie. A good example of dinner is Yorkshire pudding. Don't confuse a pudding with a dessert. Yorkshire pudding's ingredients are eggs, flour, milk and fat. It is served with roast beef and meet dressing.

✓ Supper.

Supper is the last meal in Britain. People eat something light like cream soup, a cup of tea with a sandwich or bread and butter. And here there is need to say that the Brits like jam. They like jam so much that invented a dish called scones. As history claims, there were two idiots who couldn't agree what to put on the cone first – the jam or the cream? So, scones are buns with creams and jams.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Clarissa Dickson Wright. A History of English Food, Random House, Penguin, 2012. 500 p.



A person is not only a part of nature and the social world. As a free individual, every person has his own attitude towards what's good and what's bad. In such a situation, a question about morality rises. So, what is morality? The word itself has its source in Latin. The Latin word "moralitas" means "manner, character, proper behavior". Nowadays morality has three main meanings. The first descriptive usage lays in a code of conduct, which is authoritative in matters of right and wrong in society, religion, philosophy, or individual conscience. The second meaning is law, rule, and direction. In its third usage morality is synonymous with ethics, the systematic philosophical study of the moral domain.

Literature and literary works play crucial role in shaping and cultivating our beliefs, cultural, aesthetic and moral senses. It is therefore important that educators find an alternative approach to moral education that can embrace the new realities of our modern networked world. Literature plays a vital role in bringing the moral values to the mankind right from the beginning. Literature resembles as lighthouse which paves the way for the travelers as how the literature gives moral life to people.

Morality is omnipresent in every sphere of human activity. For the last two thousand years, you can hardly find a literary work where the theme of morality, its norms, and standards is omitted. Let's take English literature, for example. "Hamlet" is one of Shakespeare's greatest creations, and it is also considered the hardest of his works to understand. The walls of the palace seem saturated with treachery, poisoning, spying, eavesdropping. In that environment that contradicts all canons of morality Hamlet is placed. He is a humanist, a scholar, and an individual with high moral standards. Hamlet is the most intellectual of all Shakespearian characters: he is capable of reflecting on life and drawing general conclusions. It is amazing how firmly he realizes the social borderline: all the negative characters of the play are aristocrats, all for whom Hamlet expresses sympathy and who are in sympathy with him, come from the lower classes. King Claudius is the most amoral character. He is a traitor, hypocrite, flatterer, coward; he hatches intrigues, and kills people. Hamlet sincerely wants to revenge Claudius for his father's death. But Hamlet delays and goes on delaying. He knows that revenge contradicts his moral principles. In such a situation, the main question of morality arises: "To be or not to be..."

Despite the revolutionary improvements in many scientific areas which have aimed towards making life better or easier, we have come to a point when we ask ourselves what has happened to the basic human principles of behavior which make us unique beings. We live in a world of forgotten moral values and we have to ask ourselves where this is leading to and how it affects the young population. We have moral values to protect our life. The great values are truth, freedom, honesty. When they are functioning in the right way, our life is protected. These moral values help us to distinguish between what's wrong and what's right, good and bad. These moral values make us the complete human being.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Haidt, Johan. When Morality Opposes Justice. Social Justice Research. New York, 2006.
2. Merriam-Webster's Encyclopedia of Literature. – Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster Incorporated, 1995.

## **DOES MOTIVATION PLAY A ROLE IN HUMAN DEVELOPMENT?**

**Студ. Р.Р. Хисамов, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.А. Сытник**

Walking miles to achieve a destination is not possible without getting motivated to start. Motivation is a vital concept for us to understand and implement in daily life. It gives us the value perception of the human lifestyle by explaining the importance of setting goals, striving for achievements and power. The study about motivation also covers why we have different emotions and desires for psychological or physical intimacy.

In simple words, motivation is a usual process to initiate, guide and maintain strict behavior to achieve goals. It is also the thrust behind human activities. Once we learn about the value of motivation, it becomes easier for us to find its root and what controls it. Motivation reflects unique characteristics and allows us to improve performances, encourage personal growth and embrace well-being.

According to a theory, the physiological system of a human body registers a physiological need for maintaining health in our brain; in return, it motivates us to move forwards towards homeostasis. As a result, it contributes to human development. Here, we have listed a few of such benefits.

Motivation improves performance quality in a person. We know motivation plays a significant role in human development in every sector. Therefore, companies allocate sufficient funds for arranging various programs, training sessions and events to motivate their employees. According to study reports, motivation programs at workspace got proven beneficial to boost employees' performance.

A motivated person reacts positively to the changes in their surroundings. The world around us is constantly changing. Therefore, we must keep ourselves motivated for responding to it accurately. It helps us adapt and take sincere decisions in ever-changing circumstances. Hence, motivation plays the role of a vital resource that allows us to function accurately and maintain well-being in case of opportunities and threats.

Motivation is beneficial for improving health conditions too. Doctors often suggest that patients stay strong and motivated because of their analysis: motivation is a psychological state directly linked with our physiology. As a result, mental stability and willpower give the patient the strength to fight deadly diseases. Even medical experts believe that the patients will power to live longer can cause a miracle.

Furthermore, motivation helps individuals take responsibility for their lives and actions. By being motivated, people are more likely to take charge of their circumstances and make the necessary changes to achieve their goals. This mindset is essential in building self-confidence, which further contributes to a person's growth and development.

Motivation encourages a better lifestyle. High-quality encouragement for achieving goals and living a happy life helps the person establish as a successful person.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Wong, R. (2000). Motivation: A Biobehavioural Approach. New York, United States: Cambridge University Press, 281 p.

## **WHY IS THE SOPRANOS A GREAT SHOW?**

**Студ. В.С. Чуриков, науч. рук. – ст. преподаватель Ю.А. Сытник**

As part of this work, the criteria were determined by which The Soprano Clan series could be included in the list of great series. First of all, it is worth noting that when, three and a half years later, the series was released on the HBO cable channel, many viewers noted that it looked "just like a movie", which was intended as a compliment, but became the scourge of the current golden era.

By "like in a movie" we mean the quality of filming, the acting, the complexity of dramatic development and, in general, the presence of character development — and indeed, at the time of the release of "The Sopranos Clan", all this was quite rare for television production. One of the features of TV series is that they often make viewers members of the company they are talking about. The viewer has always lived in Twin Peaks, was the seventh of the "Friends" and, of course, belonged to the Soprano family. Therefore, in the "Soprano Clan" much attention was paid to everyday life: family dinners and Sunday lunches, relatives appearing out of nowhere. And especially diseases — in terms of the number of scenes in the hospital, "Soprano" can compete with other series about doctors, and quite a small number of these scenes were associated with the mafia side of the series, much more — just with the life of the characters.

"The Sopranos Clan" inherits classic sitcoms in its immersion of the viewer into the family, but with one amendment — the real tyrant is at the head of the family, and this is not funny at all. The viewer does not run away from the Soprano family for the same reason that sisters and brothers do not leave each other with abusive parents.

"The Sopranos Clan" is the only TV series that was able to cope with its antihero. Tony really remained a villain until the very end and responded to every occasion to empathize with him with some new, even more terrible villainy. "The Sopranos Clan" has never engaged in moral relativism, did not try to justify Tony's actions and only burrowed into the reasons why he turned out that way.

"The Sopranos Clan" started a conversation about many social problems that still remain in the spotlight on TV. In one of the first episodes, Tony Soprano's colleagues find out that he has started going to a therapist. "The Soprano Clan" amazingly withstands the test of compliance with modern standards of morality that have changed dramatically over the past ten years. Long before "toxic masculinity" became a term from the news cycle and the main topic of dozens of modern TV series, The Sopranos Clan had already begun research on this topic.

In conclusion, I want to note that all of the above characteristics force the viewer to watch the entire series in one breath. The series really became a kind of pioneer of the form in which it was filmed.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ланина Л.Н. Диалог и психоанализ в сериале «Клан Сопрано». - М.: Вестник, 2012.

**Linguistics as a science**

Linguistics is a science that studies language.

There are many definitions of the word “language”. Language is a way of people’s communication with each other, a naturally occurring and naturally developing system of signs that has the properties of social purpose. Another definition says that language is a real-life iconic theme used in some society, at some time and in some space.

There are many branches in linguistics. Let’s start with the branch that characterizes the number of languages. Among them are general linguistics; private linguistics; comparative linguistics. Another branch takes into account the functions of language: internal and external linguistics. There is a branch that touches on the time factor includes synchronous linguistics which considers learning a language at a specific point in time; diachronic linguistics which studies changes in the language in different periods. The branch on connection with life is divided into theoretical and applied linguistics.

**Methods of linguistic research**

A method is a set of techniques or operations for practical or theoretical knowledge of reality. In other words, the method is a way of studying the material, its systematization, theoretical understanding and practical analysis based on theoretical research.

There are general scientific and linguistic research methods.

General scientific methods include generalization, abstraction, formalization, analysis, synthesis.

Each method of linguistic research is characterized by goals, a system of concepts and research procedures. At the same time, in the course of development, methods change the general view of the language and in connection with the dynamics of scientific areas.

General method is an approach to the studied material, the principle of systematization of the material associated with a certain linguistic theory.

General linguistic techniques are traditional; genetic; structural; generative; functional.

Private method is a set of techniques and operations used in the course of observation, experiment and description, a tool for studying one or another aspect of the language.

Private linguistic methods are destructive analysis; component analysis; analysis by direct components; transformational analysis.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Лингвистика как наука о языке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lingvistika-kak-nauka-o-yazyke> (дата обращения 5.04.2023).
2. Маслов Ю.С. Введение в языкознание. М., 1987. 230 с.
3. Методология лингвистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye\\_nauki/lingvistika/METODOLOGIYA\\_LINGVISTIKI.html](https://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/lingvistika/METODOLOGIYA_LINGVISTIKI.html) (дата обращения 5.04.2023).

Водоподготовка – обязательный процесс в промышленном производстве. В котлах для работы нужна вода и обязательно очищенная. На производстве к качеству воды предъявляются определенные требования, поэтому перед применением проводят подготовку воды. Весь процесс водоподготовки разделен на этапы, в каждом из которых происходит очистка от определенных видов загрязнений. Все этапы проводятся в строгом порядке: механическая фильтрация, процесс коагуляции, умягчение воды и процесс дегазации.

Механическая фильтрация воды – это способ очистки, который направлен на извлечение разного характера частиц из воды, методом ее процеживания сквозь специальные материалы.

Коагуляция – это объединение мелких частиц в более крупные. Коагуляция приводит к объединению мельчайших взвешенных примесей и выпадению их в виде хлопьевидного осадка.

Умягчение воды – это избавление от солей жесткости. В этом этапе могут применяться различные методы, зависящие от качества исходной воды, расхода и других факторов. Основными методами смягчения воды являются: смягчение с помощью ионообменных смол; использование мембран; реагентный (химический); магнитная обработка воды; термический; электрохимический.

Смягчение воды с помощью ионообменных смол наиболее популярный способ для нужд коммунальных служб и пищевой промышленности. Принцип очистки основан на фильтрации воды через ионообменные смолы, проходя через которые ионы кальция и магния замещаются на ионы натрия и водорода.

Дегазация (деаэрация) – это процесс, направленный на удаление из питательной воды паровых котлов и подпиточной воды тепловых сетей коррозионно-агрессивных газов – кислорода и свободной углекислоты.

Коррозионно-агрессивные газы попадают в исходную воду в результате длительного контакта с атмосферой или других физико-химических процессов. При обработке по схемам натрий-катионирования и водород-натрий-катионирования вода дополнительно насыщается двуокисью углерода за счет разложения бикарбоната натрия при нагревании [1].

Нами была определена зависимость влияния температуры на степень умягчения воды методом катионирования. В ходе проведения опыта использовался катионит КУ-2 в Н-форме. Для анализа были отобраны образцы водопроводной воды для определения жесткости по ГОСТ [2]. Для сравнения полученных в ходе проведенного исследования результатов были построены графики зависимостей: скорости фильтрации воды от температуры  $V = f(t)$  и остаточной жесткости воды от температуры  $J_{ост} = f(t)$ .

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лифшиц О. В. Справочник по водоподготовке котельных установок. Изд. 2-е, перераб. и доп., М.: «Энергия», 1976. 288 с.
2. ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости» – [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200097815> (дата обращения: 30.03.2023).

## **ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАРОВОЙ ВИНТОВОЙ МАШИНЫ В ТЕПЛОВОЙ СХЕМЕ ПРОМЫШЛЕННО-ОТОПИТЕЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ**

**Студ. И.В. Винайкина, науч. рук. – к.т.н., доцент М.Е. Орлов**

На многих промышленно-отопительных котельных в редуционных устройствах бесполезно теряется потенциальная энергия пара, поэтому одним из актуальных направлений в малой энергетике является использование пара для получения электроэнергии в котельных.

Перевод промышленно-отопительной котельной в мини-ТЭЦ можно осуществить с помощью применения паровой винтовой машины. Применение данной энергоустановки значительно повышает эффективность котельных и является энергосберегающим решением.

Для организации когенерации на котельной завода газосиликатных изделий «Теплон» г. Ульяновска была подобрана паровая винтовая машина. Отпуск пара потребителям осуществляется через редуционные установки, где бесполезно теряется потенциальная энергия пара. Для решения этой проблемы паровая винтовая машина ПВМ-250 устанавливается на паропроводе параллельном редуционному клапану, который предназначен для уменьшения давления с  $p_1=12,00$  кгс/см<sup>2</sup> до  $p_2=6,00$  кгс/см<sup>2</sup>. Тем самым полезно используется перепад давления пара для выработки электроэнергии. Паровая винтовая машина была подобрана в соответствии с основными параметрами и техническими характеристиками турбогенератора ПВМ-250 [1].

Таким образом, ПВМ может эффективно применяться для производства электроэнергии в котельных при срабатывании перепада давления пара. Паровая винтовая машина в диапазоне мощности от 250 до 1000 кВт обладает значительными техническими преимуществами перед паровой турбиной по эффективности, габаритам и стоимости [2].

В результате данного исследования был произведен подбор паровой винтовой машины для котельной завода «Теплон» г. Ульяновска, и рассчитана экономическая эффективность и срок окупаемости проекта по внедрению паровой винтовой машины в котельную.

Экономический эффект по внедрению паровой винтовой машины в тепловую схему котельной в 2022 г. составит 8186,6 тыс.руб. и будет расти из года в год, учитывая изменение коэффициента индексации, срок окупаемости проекта составит 3 года.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ООО "Экополис Сертификация и Сервис". – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ecopolis04.ru/site/83> (дата обращения 01.05.23).
2. Березин С. Р. Паровая винтовая машина как средство энергосбережения / Березин С. Р., Боровков В. М., Ведайко В. И., Богачева А. И. // Новости теплоснабжения. – 2009. – № 7 (107). – С. 23-26.

**ВНЕДРЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД****Студ. А.Е. Кардабутов, науч. рук. – к.т.н., доцент О.В. Пазушкина**

Оборотное водоснабжение – это система обеспечения водой нужд производственного предприятия, при которой использованная вода после соответствующей подготовки подается повторно. Оборотное водоснабжение представляет собой замкнутую систему, состоящую из различного технологического оборудования, соединенного трубопроводами.

Наличие оборотной системы водоснабжения является одним из важнейших показателей технического уровня промышленных предприятий. Вода достаточно дорогой ресурс, ее доставка на предприятие также требует определенных затрат. Поэтому для экономии средств предприятия имеет смысл использовать воду повторно.

Для установки системы оборотной воды на предприятии необходимо тщательно изучить все технологические процессы, расход подаваемой воды, количество примесей после ее использования, чтобы очистить воду в оборотной системе от ненужных включений и сохранить как можно дольше используемое в производственном цикле технологическое оборудование от коррозии.

Производственные стоки предприятия по производству гофрокартона представлены следующими видами: технологическими стоками от гофроагрегата, от линий производства гофрокоробов и от участка приготовления клея.

Для установки локальных очистных сооружений были предварительно проведены различные исследования и тщательный анализ полученных исследований.

Анализ исследований по очистке производственных стоков показал целесообразность многоступенчатой схемы реагентной обработки, включающей:

- 1 Обработку стоков окислителем (пероксид водорода);
- 2 Обработку стоков щелочью (самая распространенная – гидроксид натрия);
- 3 Обработку стоков коагулянтом (на основе алюминия);
- 4 Обработку стоков флокулянтом (в катионной форме).

Внедрение систем оборотного водоснабжения позволяет резко снизить количество сбрасываемых сточных вод и уменьшить потребность в свежей воде, что дает существенный экономический и экологический эффект.

Преимуществом оборотных систем можно назвать следующее:

- Установка комплексов оборотного водоснабжения позволяет снизить потребление воды на 85–95%.

- Кардинальное сокращение вредных выбросов с производств со сточными водами и недопустимость их попадания в канализационные стоки, что сохраняет экологическую безопасность и дает возможность избежать штрафов за загрязнение окружающей среды, предусмотренных законодательством РФ.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сомов М. А., Журба М. Г., Говорова Ж. М. Технология эффективного водопользования в промышленности. М.: Изд-во АСВ, 2009.

В рамках настоящей работы был произведен анализ перехода с органических источников теплоты на атомную энергетику. Россия является области атомной энергетики.

В 80-е годы прошлого столетия советские атомщики-инженеры начали разработку атомных станций теплоснабжения и атомных электростанций (АТЭС). Это позволяло бы сэкономить до 900 тыс. тонн углеводородного топлива в год. Ведь при мощности АТЭС 1 миллион кВт в сутки нужно всего лишь 16 кг ядерного топлива, что сопоставимо с целым железнодорожным составом мазута. Но по многим причинам планам не суждено было сбыться: трудность транспортировки теплоносителя, опасения местного населения за свое здоровье, недавно произошедшая Чернобыльская авария и другие.

Большинство энергетиков сегодня сходятся во мнении, что наиболее приемлемый способ развития атомного теплоснабжения – оснащение атомных электростанций отдельными нагревательными блоками, где рабочим телом станет пар или вода одного из контуров реакторной установки.

Одной из таких установок будет являться многоцелевой быстрый исследовательский реактор 4-го поколения, строящийся в городе Димитровград Ульяновской области на площадке АО «ГНЦ НИИАР». Также плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов», которая является первой и единственной в мире плавучей атомной станцией, благодаря двум энергоблокам уже снабжает Чукотский автономный округ электричеством и теплом. Реактор «БРЕСТ-ОД-300», строящийся в Томской области, будет повышать энергоэффективность ядерного топлива за счет переработки отходов ядерного топлива (ОЯТ). ОЯТ будут дообогащать и получать новое ядерное топливо – плутоний-239.

Все это говорит о том, что ядерная энергия, по сути, бесконечна. Также стоит отметить, что уровень экологической безопасности атомных станций в последние годы вырос настолько, что в 2021 году атомная энергетика была признана «зеленой».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Росатом Госкорпорация [Электронный ресурс]URL: <https://rosatom.ru/index.html>
2. Многоцелевой реактор на быстрых нейтронах (МБИР) [Электронный ресурс]URL: <http://www.niiar.ru/mbir>
3. Плавучие атомные теплоэлектростанции (ПАТЭС) ) [Электронный ресурс]URL:<https://www.rosenergoatom.ru/development/innovatsionnye-razrabotki/razrabotka-proektov-aes-s-reaktorami-novogo-pokoleniya/plavuchie-atomnye-teploelektrostantsii-pates/>
4. Реакторы на быстрых нейтронах [Электронный ресурс]URL: <https://ippe.ru/nuclear-power/fast-neutron-reactors/120-brest-300-nuclear-reactor>
5. Канарейкин А. Тепло от АЭС [Электронный ресурс]URL: <https://www.eprussia.ru/teploenergetika/24/6482361.htm>



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПО ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Студ. Д.В. Степушин, науч. рук. – к.т.н., доцент О.В. Пазушкина

Основными задачами современного ПО в энергетике являются:

1. Моделирование и анализ энергетических систем – с помощью программного обеспечения можно создавать математические модели сложных энергетических систем, проводить анализ и оптимизацию их работы.
2. Проектирование энергетических систем – программное обеспечение позволяет создавать проекты энергетических систем с учетом многих факторов (требуемая мощность, стоимость оборудования, экологические нормы и т.д.).
3. Управление и мониторинг энергетических систем – программное обеспечение позволяет осуществлять мониторинг работы энергетических систем, а также управлять ими в режиме реального времени.

Программный комплекс WindPro уже сейчас повсеместно используется в России для оценки потенциала проектов по ветроэнергетике. WAsP CFD использует модель CFD EllipSys3D Соренсена (1995) и Михельсена (1992, 1994) для расчета изменений скорости ветра, вызванных сложным рельефом.

PVsyst предназначен для использования инженерами, работающими в сфере солнечной энергетики. PVsyst может импортировать метеоданные, а также персональные данные из множества различных источников. На примере уже установленной устаревшей солнечной станции можно оценить экономические риски по ее модернизации или дальнейшей эксплуатации.

OpenFOAM – это бесплатное программное обеспечение CFD с открытым исходным кодом, разрабатываемое OpenCFDLtdc 2004 года. Оно имеет широкий спектр функций для решения любых задач, от сложных потоков жидкости, включающих химические реакции, турбулентность и теплопередачу, до акустики, механики твердого тела и пр. В качестве примера (рис. 1) возможностей OpenFOAM был смоделирован простейший теплообменник.

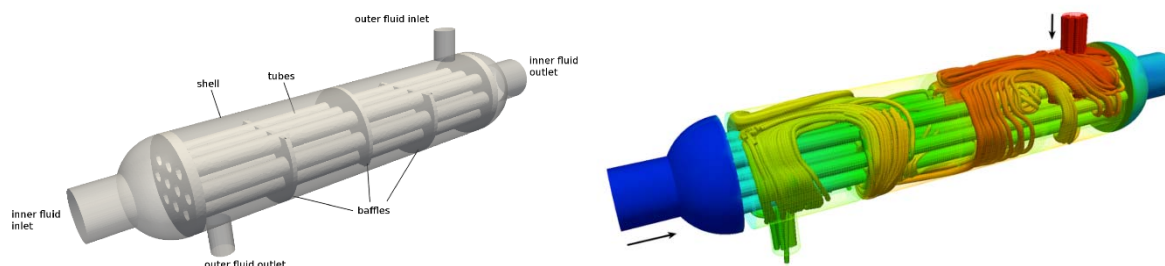


Рис. 1. Пример моделирования теплообменника в OpenFOAM

В основном OpenFOAM предлагает большую библиотеку из различных уже собранных интерфейсов взаимодействия. В этом примере использованы buoyant Simple Foam и Calculix.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. OpenFOAM: сайт. – URL: <https://www.openfoam.com/> (дата обращения: 03.03.23).
2. Windpower Engineering & Development. – U.S.A, 2022 Leadership in WindEnergy.

В данной статье рассматривается история возникновения дизайна, его философия, периодизация и наиболее яркие его представители. История возникновения дизайна представлена в этой статье не периодами или стилями, а яркими личностями, «локомотивами» мирового и отечественного дизайна. Поднимается вопрос о различии отечественного и зарубежного дизайна. В данной статье нет строго разграничения на графический, предметный или архитектурный дизайн, потому как наиболее яркие его представители оставили след во многих отраслях этого вида искусства.

В истории было четыре промышленные революции. Дизайн как философия проектирования возникает во вторую промышленную революцию, которая началась в 1850 году и продолжалась до Великой Отечественной Войны. Однако некоторые считают, что она закончилась позднее, с полетом первого человека в космос в апреле 1961 года.

Определений дизайна существует огромное количество. Рассмотрим только те, которые наиболее полно, а главное кратко раскрывают его цели и задачи.

1. «Это план размещения каких-либо элементов таким образом, чтобы они наилучшим образом служили определенной цели» (Чарльз Имз, американский архитектор, дизайнер и режиссер);

2. «Техника не должна почитать культуру, она сама должна стать культурой» (Этторе Соттсасс, итальянский архитектор и дизайнер).

Основное отличие дизайна как методики проектирования заключается в том, что он сам становится искусством, а не использует его, как например архитектура. На первое место в процессе проектирования выступает эстетическая сторона, красота предмета и его «функциональная эстетичность».

Функциональная эстетичность – это такое свойство предмета, когда им приятно пользоваться, именно приятно. Когда предмет выполняет не только функцию, но и дает эстетические эмоции, то можно говорить о том, что он является предметом дизайна.

Дизайн возникает как потребность в красоте предмета. До возникновения дизайна все каноны красоты заимствовались из архитектуры. Дизайн же начал создавать свои законы, используя синтез теории механизмов и машин и искусства абстрактной формы.

Никто не будет спорить о том, что отечественный дизайн и дизайн зарубежный имеют большие отличия. И точкой отсчета этого различия является закрытие немецкой школы дизайна Баухаус в 1933 году. Последним представителем отечественного и зарубежного дизайна был Василий Васильевич Кандинский. После него отечественный дизайн закрывается от мировой практики и начинает обслуживать революцию и социализм, а наследие школы Баухаус переезжает сначала в Палестину, а потом в Америку.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаврентьев А.Н. История дизайна. М. ГАРДАРИКИ, 2007. – 305 с.
2. Рунге В.Ф. История дизайна науки и техники. Том 1. М. Архитектура С, 2006. – 370 с.
3. Рунге В.Ф. История дизайна науки и техники. Том 2. М. Архитектура С, 2006. – 434 с.
4. Бхаскарон Лакими. Дизайн и время. АРТ-РОДНИК, 2006. – 258 с.

В ходе проекта была разработана концепция, позволяющая в полной мере раскрыть потенциал территория парка «Прибрежный» в г. Новоульяновск. Основопологающими аспектами в работе были предпроектный анализ, анализ потребностей жителей города и их вовлеченность в проект, выезды на территорию проектирования, в ходе которых проходило общение с жителями и представителями власти.

Концепция формирования общественного пространства в парке «Яблоневый сад – место встреч в городе Новоульяновске Ульяновской области» предполагает создание ландшафтного парка, главным элементом которого будет являться естественная природа. Проектом предусматривается размещение различных функциональных площадок, удовлетворяющих существующие запросы различных групп пользователей, при этом в той и ли иной форме отвечающих выбранному элементу идентичности – яблоневым садам. Так, в качестве приемов использованы инструменты нейминга территории, связанного с известными всем с детства сортами яблок. В проектом решении общая стилистика поддерживается с помощью материалов, цветовой гаммы, объёмно-планировочных решений и устанавливаемых объектов.

#### *Ключевые функционально-планировочные зоны*

На территории молодёжного сквера «Антоновка» формируются два альтернативных входа, направления которых усиливаются зигзагообразными в плане арками, что создаёт акцент на центральный композиционный элемент – яблоню. Вокруг неё располагается круговая скамья для отдыха и круговой навес. По внешнему радиусу в направлении Волги устанавливаются два деревянных навеса с креплениями для качелей.

В продолжении к молодежному скверу «Антоновка», на верхней части Волжского склона формируется видовая площадка с видом на реку. На этой территории планируется установка лаконичных бетонных блоков и высадка ранеток для создания тени и эффекта уюта. Следующая часть парка – концертная площадка «Гала», дополняется амфитеатром и мобильными модулями в виде пазлов. Фотозона «Закон Ньютона» является местом пересечения сразу трех визуально-пространственных осей парка, в то же время обладает высокими визуально-пространственными характеристиками и видами на Волгу. Поэтому именно в этой локации предлагается установить арт-объект «Яблоко» – как символ парка. Полифункциональность благоустраиваемого парка также предлагается усилить оборудованием детской игровой и спортивной зоны «Ранетки» и созданием вблизи веревочного парка для подвижного отдыха детей и взрослых.

Реализация проекта «Яблоневый сад -место встреч в городе Новоульяновске Ульяновской области» станет драйвером положительных социально-экономических изменений. Город обретёт пространство нового качества, удовлетворяющее потребностям всех категорий населения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жиру, Ф. Ландшафтный дизайн / Ф. Жиру. - М.: Вильямс И.Д., 2009. - 304 с.

Перед разработкой проекта и подготовкой последующих строительно-монтажных работ проводится сбор исходно-разрешительной документации (ИРД). При отсутствии полного комплекта исходно-разрешительной документации для возведения и реконструкции сооружений, зданий, строений - строительство является самовольным, а эксплуатация такого объекта будет невозможной. Получение исходно-разрешительной документации на строительство является одним из самых сложных этапов. Сбор исходно-разрешительной документации (ИРД) включает в себя:

1. Получение Градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ).
2. Получение технических условий на присоединение объекта строительства к сетям: водопровода и канализации; электроснабжения; газо- и теплоснабжения; связи.
3. Получение технических условий на:
  - переустройство существующих инженерных коммуникаций
  - благоустройство и транспортное обеспечение объекта строительства
4. Получение прочих документов, необходимых для дальнейшего проектирования и согласования объекта капитального строительства с соблюдением требований. Проверка состава проектной документации. Экспертиза проектной документации.
5. Комплексные инженерные изыскания для строительства. Кроме того, в процессе сбора исходно-разрешительной документации специалистами компании производится оценка вариантов присоединения к инженерным сетям с выбором наиболее оптимального [1].

Таким образом, в ИРД входят правоустанавливающие документы на землю; распоряжение об изменении вида разрешенного использования участка; технические условия на подключение к коммуникациям; градостроительный план; разрешение на проектирование; разрешение на проведение строительства или реконструкции; заключения о соответствии объекта пожарным, строительным, экологическим и иным нормам; разрешение на ввод в эксплуатацию. Перечень документов может быть изменен региональными нормативными актами. Исходно-разрешительная документация на строительство необходима при проведении работ, требующих получения государственного разрешения. К ним относятся: возведение объекта недвижимости на земельном участке; реконструкция здания или сооружения; перепланировка помещений. При проведении ремонта в подготовке исходно-разрешительной документации нет необходимости [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сбор исходно-разрешительной документации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pskeverest.ru/services/complex-of-services/collect-initial-permits/>
2. Исходно-разрешительная документация на строительство. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stroy-mosreg.ru/services/iskhodno-razreshitelnaya-dokumentatsiya/>

BIM находится на стыке различных дисциплин. С помощью данного метода моделирования в одном проекте можно объединить всеобъемлющие данные по архитектуре, дизайну, инженерным, экономическим решениям и многое другое, что в комплексе позволяет избежать ошибок, увеличить окупаемость и эффективность проекта. BIM является аббревиатурой английского Building Information Modeling и представляет собой технологию информационного моделирования. Данная технология позволяет моделировать любые строительные объекты, включая здания, железные дороги, мосты, тоннели, порты и т.д. В отличие от 3D-модели, BIM напрямую связан с базой данных. Такая модель включает в себя не только несущие линии и текстуру материалов, но и другие данные (технологические, экономические и прочие), которые имеют отношение к зданию. Например, BIM учитывает физические характеристики объекта, варианты размещения в пространстве, стоимость каждого кирпича, потолка, трубы.

BIM позволяет представить здание как единый объект, в котором все элементы связаны и взаимозависимы. С технологией информационного моделирования, обладая лишь исходными данными объекта без реальных свойств, возможно предсказать будущие свойства и характеристики объекта. Более того, при помощи BIM можно просчитать процессы, которые будут происходить в уже построенном объекте. Происходит это следующим образом: вся информация о здании, материалах, способе его использования, климате и других факторах переносится в цифровой вариант, после чего система просчитывает возможные варианты развития событий.

Одно из главных преимуществ модели — сокращение времени и расходов со стороны заказчика, а также возможность исправлять и улучшать проект на первых этапах его формирования. Он может визуализировать то, каким будет объект и вносить коррективы по ходу работы. Для эффективной работы модели необходимо создать единую информационную среду, которая сможет обеспечить моментальный доступ к данным всех участников проекта. К цифровой BIM модели привязан огромный массив данных, включая график работы, геолокацию, финансовые отчеты. Современные мобильные приложения способны воспроизводить виртуальную реальность, позволяющую воссоздать строительный объект в реальных условиях и оценить ход строительства, находясь при этом в любой точке мира.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астафьева Н. С., Кибирева Ю. А., Васильева И. Л. Преимущества использования и трудности внедрения информационного моделирования зданий // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. №8. С. 41-62 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://unistroy.spbstu.ru/userfiles/files/2017/8\(59\)/3\\_Kibireva\\_59-\(1\).pdf](https://unistroy.spbstu.ru/userfiles/files/2017/8(59)/3_Kibireva_59-(1).pdf)
2. Талапов В. В. Три принципа, лежащие в основе BIM // Компьютер. Пресс. 2016. №8. С. 12-15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sapr.ru/article/25268>

Дерево долгое время не воспринимался как долговечный и надежный материал для строительства многоквартирных домов в первую очередь из-за горючести.

Вопреки этому мнению, древесина — далеко не самый горючий материал. Проводившиеся во многих странах испытания показали, что деревянные здания сопротивляются огню как минимум 45 минут с момента возгорания. Все это время конструкции дома сохраняют достаточную прочность, чтобы не обрушиться. Для сравнения, металлическая балка при температуре в 900°C начинает плавиться уже через четыре минуты, а железобетон во время пожара крошится через 15 минут.

В качестве строительного материала используются CLT-панели— это перекрестно склеенные слои дерева: такое расположение слоев древесины и специальный состав клея обеспечивают материалу низкую теплопроводность.

Они демонстрируют хорошие показатели огнестойкости и пожароопасности. Испытания показывают, что они выдерживают температуру горения, мало нагреваются и не деформируются, что особенно важно для несущих конструкций. Степень воспламеняемости материала низкая – при огневом воздействии обуглившийся слой создает на поверхности плиты защитную корку — оболочку, которая препятствует быстрому распространению огня.

Таким образом, деревянное домостроение одна из самых экологичных и дешевых технологий строительства. На сборку построек из древесины времени уходит на много меньше, чем на строительство таких же домов из традиционных материалов. Например, деревянные дома высотой до 3-х этажей строятся за 9 недель. Безремонтный срок службы таких зданий – не менее 50 лет.

Следует также отметить отсутствие «мокрых» процессов, сейсмостойкость, экологичность, расширенные возможности архитектуры и дизайна, а также высокие показатели утилизации древесины в процессе производства из нее строительных материалов и конструкций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Многоэтажка» из древесины: возможно ли такое?: Строительный эксперт – URL: <https://ardexpert.ru/article/9589>. (дата обращения: 22.03.2023). – Текст: электронный.
2. Многоэтажное деревянное домостроение России встаёт на колею – URL: <https://proderevo.net/industries/wooden-house-construction/mногоetazhnoe-derevyannoe-domostroenie-rossii-vstajot-na-koleyu.html>. (дата обращения: 22.03.2023). – Текст: электронный.

УДК 69.07

## **ОБСЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «ОСОБНЯК» (УЧЕБНЫЙ КОРПУС УлГТУ №1)**

**Аспирант А.И. Шингарова, науч. рук. – к.т.н., доцент В.В. Карсункин**

Юридической основой для проведения обследования являются положения статьи 41 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30 декабря 2009 г. Обследование проводилось в соответствии с требованиями, изложенными в ГОСТ 31937-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и СП 13-102-2003 «Правилах обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» и в техническом задании на обследование, представленным заказчиком. Критерии безопасности приняты в соответствии с Федеральным законом 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30 декабря 2009 г. В дальнейшем изложении все ссылки на нормативные требования, за исключением специально оговоренных, сделаны на СП 13-102-2003.

Кроме того, в качестве основного нормативного документа принят ГОСТ 55567-2013 «Порядок организации и ведения инженерно-технических исследований на объектах культурного наследия».

Здание является объектом культурного наследия (памятник истории и культуры регионального значения), здание построено в 1913-1914 годах в качестве Доходного дома купцов Забориных. На протяжении этапа эксплуатации здания оно неоднократно меняло своё назначение. В настоящее время в здании располагается корпус №1 Ульяновского государственного технического университета.

В соответствии со ст. 64 Федерального закона № 73-ФЗ Объект отнесен к объектам культурного наследия регионального значения и включен в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - Реестр) с последующей регистрацией данных об Объекте в Реестре в соответствии с требованиями Федерального законодательства.

Объемно-планировочная структура здания – коридорного типа. Она складывается из сравнительно небольших ячеек, вмещающих части единого процесса и связанных общей линейной коммуникацией – коридором, также имеется переход в уровне второго этажа для сообщения между отдельными частями здания.

Здание учебного корпуса имеет встроенные и пристроенные помещения торгового и административного назначения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Федеральный закон "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" от 25.06.2002 N 73-ФЗ
2. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»

## **ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ НА ПРОФЕССИЮ СТРОИТЕЛЯ. КРАСНАЯ ЛИНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Студ. М.А. Анкилов, научный рук. – доцент О.Д. Новикова,  
ст. преподаватель А.А. Новиков**

Для того, чтобы разобрать ценностные ориентации на профессию строителя необходимо выявить структуру ценностных ориентаций личности работников сферы строительства. В решении данного вопроса следует опираться на следующие положения. 1. Ценностные ориентации не однородны, они имеют иерархическую структуру. Не все ценности одинаково значимы для работников, а следовательно, в разной степени регулируют профессиональную деятельность. 2. Основная функциональная роль ценностных ориентаций проявляется при принятии решений и в процессах саморегуляции поведения через самостоятельный выбор альтернатив, которыми являются экономические, социальные и духовные ценности. 3. В структуру ценностных ориентаций личности профессионала, вместе с индивидуальными ценностями должны входить ценности конкретной профессиональной деятельности, как значимое, нужное и правильное в конкретной профессии для ее эффективного осуществления. Это своего рода стандарты деятельности, которые наполнены экономическим, социальным, психологическим и правовым содержанием.

Результатом проведенного анализа определения профессиональных ценностей работников сферы строительства являются: экономические ценности: общественно-экономическая значимость работы, своевременное выполнение плана работ, продуктивность, высокий доход, заработная плата; социальные ценности: построение карьеры в данной отрасли, отношение к другим, общение, командный дух, конструктивное взаимодействие, семья; биологические ценности: отдых, работоспособность, выносливость, физическое здоровье; бытовые ценности: дом, уют, вещи, предметы; ценности психологического здоровья (духовные): ответственность, добросовестность, отношение к себе, уверенность, эмоциональная устойчивость, принятие решений, саморегуляция.

Обучение в течение всей жизни становится необходимым и все более значимым условием профессионального успеха, карьерного роста и повышения конкурентоспособности на рынке труда, создает предпосылки для максимально эффективного использования человеческого потенциала. В любой сфере, а в образовательной особенно, непрерывность — залог успеха!

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Потемкин В.К. Ценности персонала современных предприятий: истоки, историческая память, ориентация на эффективность и качества работы // Экономика и управление, №2, 2018. С 57-63 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-tsennostnyh-orientatsiy-lichnosti-rabotnikov-sfery-stroitelstva-neftegazovoy-otrasli/viewer>
2. Коршунов И.А., Гапонова О.С., Пешкова В.М. Век живи – век учись. Непрерывное образование в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ioe.hse.ru/data/2019/04/09/1176083466/Nepreryvn.obraz.-text.pdf>



Здания и сооружения играют важную роль в жизни современного общества. Можно утверждать, что уровень цивилизации, развитие науки, культуры и производства в значительной мере определяются количеством и качеством построенных зданий и сооружений.

Жизнь и быт людей обуславливаются наличием необходимых зданий и сооружений, их соответствием своему назначению, техническим состоянием.

Строительство в нашей стране ведется в очень больших масштабах. Только жилых зданий возводится больше, чем во всех странах Западной Европы вместе взятых. Именно поэтому строительство в нашей стране является третьей по масштабам после промышленности и сельского хозяйства отраслью народного хозяйства.

Каждое здание или сооружение представляет собой сложный и дорогостоящий объект, состоящий из многих конструктивных элементов, систем инженерного оборудования, выполняющих вполне определенные функции и обладающих установленными эксплуатационными качествами.

Необходимая надежность оснований и фундаментов, уменьшения стоимости строительных работ, в условиях современного градостроительства, зависит от правильной оценки физико-механических свойств грунтов, слагающих основания, учета его совместной работы с фундаментами и другими надземными строительными конструкциями. Также одним из важных факторов является вариативность при выборе оптимального типа фундаментов, она позволяет подобрать оптимальный тип фундамента, но вместе с тем существенно продлевает срок проектирования.

При всем многообразии существующих фундаментов опыт проектирования и строительства фундаментов в различных как грунтовых условиях, так и в зависимости от этажности и прикладываемых нагрузок позволяет наметить наиболее перспективные типы фундаментов.

Для различных условий строительства наиболее перспективными и целесообразными в настоящее время могут являться:

1. Для малоэтажного строительства и временных сооружений – винтовые.
2. Для индивидуального строительства - фундамент в виде утепленной шведской плиты (УШП).
3. Для высотного строительства - комбинированные свайно-плитные фундаменты.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования» – М.: Стандартинформ, 2017.
2. Современные свайные технологии: учебное пособие / Р. А. Мангушев, А. В. Ершов, А. И. Осокин; 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во АСВ, 2010.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ РЕМОНТА И ЗАКАНЧИВАНИЯ СКВАЖИН

Студ. Р.С. Афанасьева, науч. рук. – к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин

Заканчивание скважин – это комплекс процессов по вскрытию пластов разнообразных пород, последующее закрепление участка забоя, стимуляция притока, освоение искомым залежей полезных ископаемых.

Технологические жидкости (ТЖ) для заканчивания и ремонта скважин – это специальные растворы, используемые в ходе производства работ по заканчиванию и капитальному ремонту скважин.

Функции технологических жидкостей для заканчивания и ремонта скважин:

- Компенсация избыточного давления пластовых флюидов.
- Минимизация нарушения ФЕС коллектора.
- Обеспечение устойчивости стенок скважины.
- Предотвращение поглощения раствора в пласт.
- Гидротранспорт твердой фазы.
- Обеспечение стабильности свойств раствора.

### Соляные растворы без твердой фазы.

Соляные растворы, используемые для заканчивания и ремонта скважин, представляют собой раствор одной соли или смеси двух или трех различных солей. Они относятся к истинным растворам (состоят только из воды и растворенных солей без присутствия нерастворенных твердых частиц).

Соляные растворы с полимерными загустителями и кольматантами/ утяжелителями.

Соляные растворы загущают полимерами и включают в себя растворимые впоследствии частицы твердой фазы типа кислоторастворимого карбоната кальция или фракционированной соли для увеличения плотности или кольматации пор с целью ограничения фильтрации.

### Жидкости на углеводородной и водной основе.

Растворы на углеводородной основе представляют собой инвертные эмульсии, в которых раствор хлористого кальция эмульгируется в определенном типе нефти, чтобы нефть служила дисперсионной средой. Термином «водная основа» обозначаются системы, составленные на основе воды или соляного раствора при этом, водная фаза может варьироваться от пресной воды до растворимой соли высокой концентрации.

Таким образом, выбор технологической жидкости заканчивания зависит от необходимой плотности, что имеет существенное влияние на сохранение добывающего потенциала скважины. Особенно важно обеспечить, чтобы способ заканчивания и параметры технологической жидкости соответствовали характеристикам коллектора.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалев, А.В. Заканчивание нефтяных и газовых скважин: учебное пособие, 2019. – 225 с.
2. Паршукова, Л. А. Жидкости и технологии глушения скважин: учебное пособие, 2013. – 96 с.
3. Рябоконт С. А. Технологические жидкости для заканчивания и ремонта скважин. Издание третье. Краснодар, 2016. – 382 с.

**БУРЕНИЕ С ОЧИСТКОЙ СКВАЖИНЫ ВОЗДУХОМ И ПЕНОЙ**

Студ. А.Г. Головин, науч. рук. – к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин

В одном из самых главных этапов нефтедобычи – бурении, внедряются новые способы очистки призабойной зоны пласта от шлама. Наибольшее распространение имеет промывка скважины различными видами промывочных жидкостей (вода, глинистые растворы на водной и углеводородной основе, аэрированные жидкости и пены, утяжеленные растворы и т. д.).

Установлено, что в устойчивых и плотных геологических формациях, как твердых, так и очень твердых, но сухих (без водо- или нефтепроявлений), одним из наиболее выгодных способов бурения является бурение с использованием в качестве циркуляционного агента газовой среды: воздуха, природных или некоторых других газов. При этом достигаются очень высокие механические скорости бурения, которые в 4-10 раз выше, чем в случае обычного бурения с промывкой буровым раствором. Это объясняется прежде всего низким аэродинамическим давлением на забой скважины, а также взрывным характером породоразрушения в отсутствие смачивающего эффекта. Кроме того, в 2-10 раз увеличивается срок службы долот, прежде всего, благодаря возможности уменьшения осевой нагрузки и частоты вращения на 25-75 % по сравнению с использованием бурового раствора. Если при бурении необходимо вскрывать газоносные или нефтяные пласты, то бурение с очисткой забоя воздухом не рекомендуется. В этом случае в качестве циркулирующего агента можно применять любой газ, который с природным газом или парами нефти не образует легковоспламеняющихся смесей, а также аэрированную промывочную жидкость.

В отличие от способа очистки забоя скважины от шлама с помощью воздуха, когда эквивалентная скорость, восходящего потока должна составлять 15-25 м/с, при использовании пены в качестве циркулирующего агента достаточной оказывается скорость в кольцевом пространстве 0,5-1,5 м/с. Расход воздуха и, следовательно, энергетические затраты гораздо ниже. Транспортирующая способность пены выше, чем у обычной промывочной жидкости; вынос обломков выбуренной породы диаметром 4-5 см не считается чем-то необычным. Меньшая скорость восходящего потока пены и образование непроницаемой корки на стенках способствуют успешной проходке рыхлых слабосцементированных пород, что практически невозможно при использовании воздуха. Благодаря низкой плотности пены ( $30-100 \text{ кг/м}^3$ ) давление в кольцевом пространстве скважины будет невысоким, что и рекомендуется при разбурировании зон поглощения промывочной жидкости, а также при вскрытии продуктивных пластов. Очистка скважины с использованием пены способствует также достижению более высоких скоростей проходки. Этот способ успешно применяется и в случае значительных водопроявлений. Кроме того, предотвращается опасность возникновения пожара, которая при бурении воздухом вполне возможна при вскрытии продуктивных пластов.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Маковей Н. Гидравлика бурения. Пер. с РУМ. - М.: Недра, 1986. - 536 с.
2. Шамшев Ф.А. и др. Технология и техника разведочного бурения. – М.: Недра, 1973.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ШАРОВЫХ КРАНОВ НА СЕТЯХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Студ. А.А. Гордеев, науч. рук. – к.т.н., доцент О.В. Пазушкина**

Применяемая запорная арматура на сетях газораспределения должна обеспечивать допустимый запас прочности, обладать достаточной коррозионной стойкостью к рабочей и окружающей среде [1].

При принятии решения по выбору запорной арматуры в качестве узла замены при проведении капитального ремонта, либо первоначального монтажа, необходимо основываться на технико-экономических расчетах для получения и энергосберегающего эффекта при эксплуатации газопровода.

Проверка состояния газовых колодцев входит в мониторинг состояния сетей газораспределения. При этом выполняются следующие работы:

- обход и осмотр трассы подземного газопровода;
- проверка на загазованность газовых колодцев и камер (колодцев) инженерных подземных сооружений (коммуникаций);
- техническое обслуживание отключающих устройств на подземном газопровode;
- очистка газового колодца от грязи и посторонних предметов;
- откачка воды из газового колодца;
- проверка работоспособности затвора частичным перемещением запирающего элемента;
- оформление результатов обхода трассы газопровода.

При осмотре технического состояния сетей газораспределения с подземными шаровыми кранами выполняются следующие работы:

- обход и осмотр трассы подземного газопровода;
- проверка работоспособности затвора частичным перемещением запирающего элемента;
- оформление результатов обхода трассы газопровода.

Энергосберегающий эффект при применении в качестве запорной арматуры вместо традиционных задвижек современных подземных шаровых кранов с необслуживаемыми сальниковыми камерами достигается в результате повышения герметичности системы газоснабжения и уменьшения вследствие этого эксплуатационных утечек газа.

Применение подземных шаровых кранов вместо газовых задвижек в колодезном исполнении позволяет достичь технико-экономический эффект в размере более 155 тысяч рублей в год, а также исключает затраты на проведение текущего ремонта и содержание, избавляет от угроз затопления и промерзания газовых колодцев.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. СТО ГАЗПРОМ 2-4.1-212-2008 «Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО Газпром»: утвержден и введен в действие Распоряжением ОАО «Газпром» - от 30 ноября 2007г. №426 – Москва, 2008. – 91 с.
2. ГОСТ Р 34741-2021. Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа: межгосударственный стандарт РФ. Издание официальное, от 20 октября 2021 г. № 1191 – 110 с. – Текст: непосредственный.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ НА КУДРЯШОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Студ. Ф.В. Малов, науч. рук. – к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин

Кудряшовское месторождение на сегодняшний день является одним из наиболее перспективных месторождений Северной группы Ульяновского филиала ПАО НК «Русснефть». Как и другие месторождения, оно подвержено повышению обводненности добываемой нефти. Поэтому вопрос о качественном отделении воды от нефти стоит особо остро.

Для качественного разрушения водонефтяной эмульсии на промысле применяются такие поверхностно-активные вещества, как деэмульгаторы [1].

На рис. 1 представлены результаты лабораторных испытаний деэмульгаторов «бутылочным методом» для нефти Кудряшовского месторождения.

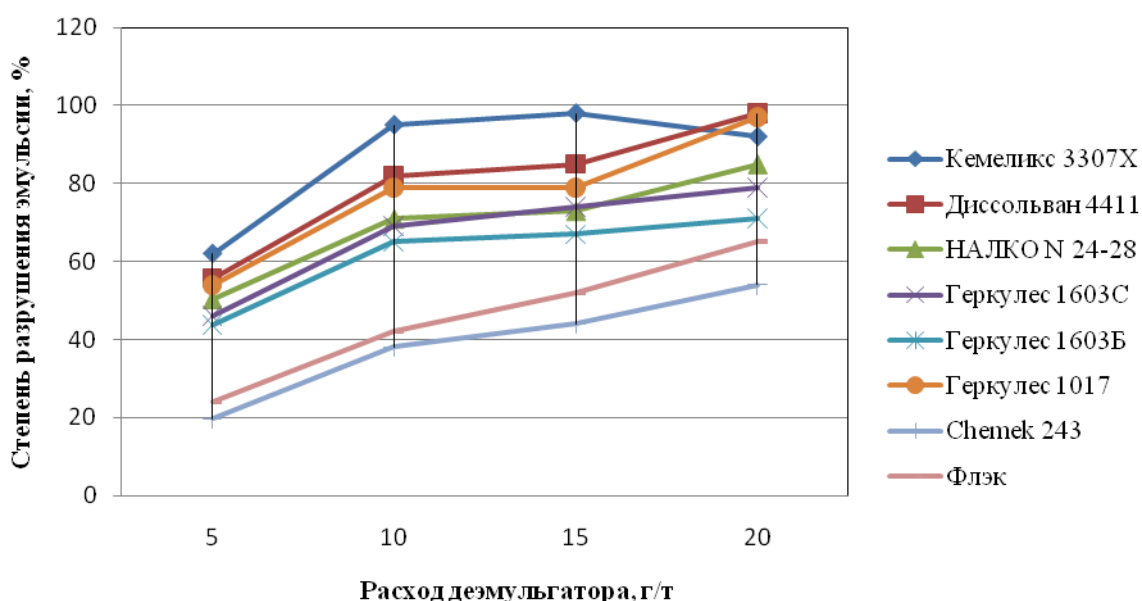


Рис. 1. Зависимость степени разрушения эмульсии от расхода деэмульгаторов

В ходе лабораторных испытаний расход деэмульгаторов составлял 20 г/т, в качестве эталонного деэмульгатора использовался «Кемеликс 3307X».

По результатам испытаний с учетом степени разрушения эмульсий было выявлено, что наибольшую эффективность в рассматриваемых условиях разрушения эмульсии имеют следующие образцы деэмульгаторов:

1. «Диссольван 4411» (степень разрушения эмульсии = 98 %, об.);
2. «Геркулес 1017» (степень разрушения эмульсии = 97 %, об.).

Данные деэмульгаторы обеспечили наибольшую по сравнению с другими степень отделения воды при прочих равных условиях, а, следовательно, при их применении качество отделения воды от нефти увеличится.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Позднышев Г.Н. Стабилизация и разрушение эмульсий: учеб. / Г. Н. Позднышев. – Москва: Недра, 1982. – 259 с.

При разрушении устойчивых водонефтяных эмульсий могут использоваться следующие методы: отстаивание, фильтрация, центрифугирование, термическое воздействие, электрическое воздействие.

**Отстаивание.** При высокой обводнённости нефти наиболее простым и доступным способом является отстаивание, то есть гравитационное осаждение диспергированных капель воды. К недостаткам этого метода относятся низкая производительность и высокая чувствительность к термодинамическим условиям процесса обработки водонефтяной эмульсии.

**Фильтрация.** В качестве материала фильтров используются вещества, не смачиваемые водой, но смачиваемые нефтью. Данный метод отличается более высокой степенью очистки в широком диапазоне температур и относительной простотой конструкций фильтров. Однако, замена фильтров требует больших усилий и дорогого оборудования. Используется при нестойких эмульсиях.

**Центрифугирование.** Цель использования центрифуги - это повышение эффективности разделения на фазы водонефтяной эмульсии. Центрифуги обладают весьма большими недостатками: они имеют цилиндрический барабан, и разделяемая жидкость поступает в него с одного конца, а разделенные компоненты выходят с другого конца барабана, т.е. перемещение жидкости идет вдоль оси центрифуги с маленькой скоростью, а присутствующие в жидкости механические примеси, как материал, имеющий большую плотность, прижимаются к стенкам барабана центрифуги и еще больше замедляют движение жидкости вдоль оси центрифуги. Поток жидкости при такой малой скорости неспособен смыть и унести с собой механические примеси.

**Термическое воздействие.** Повысить эффективность разделения водонефтяных эмульсий можно при помощи термического воздействия. Данный метод заключается в том, что нефть, подвергаемую обезвоживанию, перед отстаиванием нагревают до температуры 45-80 °С. Благодаря этому уменьшается вязкость нефти и увеличивается разница плотностей воды и нефти, что способствует быстрому разделению эмульсии. Однако с повышением температуры растворяются высокомолекулярные парафины, которые находятся в адсорбционном слое оболочки капли воды, в результате чего оболочка теряет прочность или разрушается.

**Электрическое воздействие.** Используется электрическое поле высокой напряженности. Под действием электрического поля взвешенные частицы воды сливаются в более крупные, которые под действием силы тяжести осаждаются вниз. Отстоявшаяся вода с растворенными в ней солями выводится из нижней части электроредегидратора, обезвоженная нефть – из верхней части. Недостатками являются сложность в обслуживании, ремонте и замене элементов оборудования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Позднышев Г.Н. Стабилизация и разрушение эмульсий: учебник / Г. Н. Позднышев. – Москва: Недра, 1982. - 259с

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ НА ПРИМЕРЕ ООО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЛЬЯНОВСК»**

**Студ. М.В. Сарбаев, науч. рук. – к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин**

Для надежной и бесперебойной работы сетей газораспределения важно обеспечить непрерывный контроль технологических параметров распределения газа. В настоящее время в ООО «Газпром газораспределение Ульяновск» продолжается работа по оснащению пунктов редуцирования газа, объектов электрохимической защиты и запорной арматуры автоматизированными системами управления технологическим процессом (АСУ ТП) в соответствии с требованиями регулирующих документов [1, 2].

Следует отметить, что развитие автоматизации осложняется рядом технических и технологических проблем: сложностью подключения удаленных объектов к централизованному электроснабжению, отсутствием собственных сетей связи. По этим причинам применяются системы телемеханики, работающие на автономных источниках электроснабжения, а для передачи данных преимущественно используются сети операторов сотовой связи.

В области газораспределения повышение эффективности технологических процессов решается выполнением следующих задач:

1. Развитие и повышение уровня телемеханизации объектов сетей газораспределения: пунктов редуцирования газа (ПРГ), станций катодной защиты (СКЗ), крановых узлов (КУ).

2. Организация многоуровневой автоматизированной системы управления технологическим процессом распределения газа (АСУ ТП) за счет применения современных технических средств автоматизации.

3. Унификация применяемого оборудования АСУ ТП.

Таким образом, с каждым годом прodelывается все больше работы по внедрению средств автоматизации при эксплуатации газораспределительных систем, что уже положительно повлияло на безопасную эксплуатацию сетей и повышение их эффективности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СТО Газпром газораспределение 2.16-2019. Стандарт АО «Газпром газораспределение». Автоматизированные системы управления технологическим процессом распределения газа. Требования к эксплуатации: утвержден и введен в действие распоряжением ООО «Газпром межрегионгаз» от 20.03.2019 г. N 81-Р/10. – Санкт-Петербург, 2019. – 60 с.
2. ГОСТ Р 34741-2021. Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа: межгосударственный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2021 г. № 1191-ст: введен впервые: дата введения 2022-06-01 / разработан АО «Гипрониигаз». – Москва: Российский институт стандартизации, 2021. – 110 с.

Беспилотный летательный аппарат (БЛА, БПЛА, беспилотник, дрон, от англ. drone «трутень») – летательный аппарат без экипажа на борту. БПЛА могут обладать разной степенью автономности – от управляемых дистанционно до полностью автоматических, – а также различаться по конструкции, назначению и множеству других параметров.

Определение БПЛА содержится в Воздушном кодексе РФ (ВК РФ). Однако в ВК РФ законодатель оперирует, прежде всего, понятием воздушное судно. Аналогично определяет беспилотное воздушное судно и Международная организация гражданской авиации (ИКАО), которая относит к БПЛА любое воздушное судно, предназначенное для полёта без пилота на борту. В Постановлении Правительства РФ от 11.03.2010 №138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» основной акцент делается на словосочетании летательный аппарат. Что касается весьма распространённого термина «квадрокоптер», то его легального определения в ВК РФ или Правилах использования воздушного пространства не содержится.

На международном уровне разграничиваются подходы к понятийному аппарату в данной сфере. Трактовка БПЛА также схожа с формулировкой экспериментальной авиации, используемой для проведения опытно-конструкторских, экспериментальных, научно-исследовательских работ. Таким образом, в мировой практике единообразный терминологический аппарат в отношении БПЛА не сложился.

Следует отметить, что в России в последнее время БПЛА уделяется пристальное внимание. 27.09.2019 г. вступили в силу Правила учёта беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлётной массой от 0,25 кг до 30 кг, ввезенных в РФ или произведённых в РФ, утверждённые Постановлением Правительства РФ от 25.05.2019 №658. Сертификат БПЛА иностранного производства, выданный другим государством, признается действительным на территории России, если он соответствует международным авиационным стандартам, признаваемым законодательством Российской Федерации. Все БПЛА должны проходить обязательное лицензирование и установление опознавательных знаков. Полеты БПЛА с целью аэрофотосъёмки должны осуществляться в строгом соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации. Основанием для выполнения работ является контракт (договор), содержащий задание, которое должно включать основные сведения об объекте изысканий, необходимые для составления программы работ, и требования к материалам и результатам инженерных изысканий. Содержание задания должно соответствовать подразделам 4.3–4.7 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громова Е. А. Правовые аспекты регистрации и использования беспилотных летательных аппаратов в России и за рубежом // Право и экономика. – 2019. – №7. – С. 56–60.
2. Погорелов В. А. Перспективы применения беспилотных летательных аппаратов в строительстве / Погорелов В.А.// Инженерный вестник Дона. – 2016. – №1. – С. 1–7.



## **ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА**

**Студ. М.Ф. Хакимов, науч. рук. – к.т.н., доцент А.В. Марченко**

Одним из эффективных методов повышения продуктивности скважин и увеличения темпов отбора нефти из них, является гидравлический разрыв пласта (ГРП). ГРП может быть определен как механический метод воздействия на продуктивный пласт, при котором порода разрывается по плоскостям минимальной прочности благодаря воздействию на пласт давления, создаваемого закачкой в пласт флюида [1].

В качестве рабочей жидкости ГРП обычно применяют растворы с использованием высокомолекулярных полимеров (для снижения потерь давления) на водной основе, в том числе:

-техническая или пластовая вода, реже солянокислотные растворы (для карбонатных пород) или сырая нефть;  
-кислота, противокоррозийный элемент, фрикционная смесь, клей и добавки для вязкости геля [2] [3].

Авторами предложено проведение гидроразрыва пласта на Бирлинском месторождении Мелекесского района Ульяновской области, осваиваемого Ульяновским филиалом ПАО НК «РуссНефть», с использованием высоковязких жидкостей с целью повышения технологической эффективности.

В результате проведения ГРП, учитывая состав жидкости разрыва (концентрация, вязкость), происходит увеличение продуктивности скважины, проницаемости пласта, расширение зоны дренирования, что в свою очередь, позволяет увеличить дебиты скважин Бирлинского месторождения почти в два раза при тех же прочих условиях.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Назаров А.А. Нефтегазодобыча. уч. п ч.1, РФ Казань, 2011 - 80с.
2. Махмуева, Э. А. Реагенты и жидкости для ГРП/ Молодой ученый. — 2017. — № 33 (167).
3. Магадова Л.А., Силин М.А., Глущенко В.Н. Нефтепромысловая химия: учебное пособие 2012 - 423 с.

В данной работе были рассмотрены назначение буровых растворов, свойства и химические свойства.

Буровой раствор – сложная многокомпонентная дисперсная система суспензионных, эмульсионных и аэрированных жидкостей, применяемых для промывки скважин в процессе бурения.

Назначение бурового раствора:

- компенсирует пластовое давление;
- формирует фильтрационную корку на стенках скважины, укрепляя таким образом неустойчивые отложения, уменьшает воздействие фильтрата бурового раствора на породы разобщением разбуриваемых пластов и открытого ствола;
- транспортирует выбуренную породу из скважины и удерживает её во взвешенном состоянии после прекращения циркуляции;
- передаёт гидравлическую энергию на забойный двигатель и долото;
- предупреждает осыпи, обвалы и др.;
- обеспечивает качественное вскрытие продуктивных пластов;
- обеспечивает смазывающее и антикоррозионное действие на буровой инструмент;
- охлаждает и смазывает долото;
- предотвращает возможность возникновения осложнений при бурении (дифференциальный прихват, поглощения, нефтегазопроявления и т.п.);
- обеспечивает информацией о геологическом разрезе.

Эффективность применения буровых растворов зависит от их свойств, к которым относятся плотность, вязкость, водоотдача, статическое напряжение сдвига, структурная однородность, содержание газов, песка; тиксотропия, содержание ионов Na, K, Mg.

Химические свойства влияют на:

- стабильность ствола скважины
- состав бурового раствора.

Во многих системах, химические свойства должны быть контролируемы должным образом для того, чтобы быть уверенными в эффективном использовании продуктов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. MiSwaco. Руководство по буровым растворам для инженеров-технологов. - Редакция 2.1. изд. - 2009. - 1000 с.
2. Глинка Н.И. Общая химия: Учебное пособие для вузов. 24-е изд., исправленное. / Под ред. В.А. Рабиновича. Д.: Химия, 1985. 704 с.
3. Галимов М.А., Рябченко В.И. Технология применения порошкообразных материалов для буровых растворов // Обзорная информ. Сер. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. М.: ВНИИОЭНГ, 1990. 48 с.

**Жидкости для вскрытия продуктивных пластов** – это специально разработанные буровые растворы, которые не повреждают коллекторские свойства пласта и поэтому используются в интервалах продуктивных пластов.

К буровому раствору для вскрытия продуктивных пластов в общем случае предъявляются следующие требования:

- он должен обладать способностью быстро формировать на стенках скважины практически непроницаемую фильтрационную корку, препятствующую проникновению фильтрата в пласт;
- при проникновении фильтрата в продуктивную зону пласта (ПЗП) не должно происходить набухания глинистого материала и пенообразования в пористой среде горных пород;
- при проникании фильтрата в пласт не должно происходить физических или химических взаимодействий, в результате которых могут образовываться нерастворимые осадки;
- для ликвидации в отдельных трещинах закупоривающих пробок буровой раствор перед вскрытием пластов трещинного типа должен содержать кислоторастворимые компоненты.

Рекомендуемый процесс выбора подходящей жидкости для вскрытия продуктивных пластов состоит из следующих этапов:

1. Определить тип пласта и проницаемость.
2. Выбрать тип заканчивания.
3. Выбрать жидкость для вскрытия продуктивных пластов.
4. Выбрать метод очистки.

Жидкости для первичного вскрытия можно разделить на три основных типа. При этом их состав не является неизменным и подбирается под фактические геолого-физические условия.

1. Солевые насыщенные и полимерсолевые безглинистые промывочные жидкости.
2. Промывочные жидкости на углеводородной основе и эмульсии.
3. Биополимерные буровые растворы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mi Swaco Руководство по буровым растворам для инженеров-технологов. - Редакция 2.1. изд. - 2009. - 1000 с.
2. Ковалев, А. В. Заканчивание нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / А. В. Ковалев. – Томск : ТПУ, 2019. – 225 с.

Оснащение объектов газораспределительных сетей, таких как пункты учета газа и пункты редуцирования давления газа, системами телеметрии, позволяет не только оперативно получать достоверную информацию с большого количества территориально разбросанных объектов, но и значительно повысить безопасность и эксплуатационную надежность системы газоснабжения.

Выбор системы телеметрии и телемеханики в пунктах редуцирования газа является сложной технической задачей. Необходимо основываться на технико-экономических расчетах, направленных на обеспечение безопасной и безаварийной эксплуатации пунктов редуцирования газа и обеспечение бесперебойной подачи газа потребителю.

Любая система телеметрии в газовой отрасли предназначена для контроля состояния оборудования и технологических процессов газоснабжения и служит для повышения эффективности, надежности и безопасности эксплуатации на основе использования современных технических средств. Она обеспечивает эффективный дистанционный контроль работы технологического оборудования, автоматизированный сбор и обработку информации о параметрах газоснабжения. Система предназначена для установки на пунктах редуцирования газа предприятий газоснабжения.

Основные элементы автоматической системы управления на предприятии ООО «Газпром газораспределение Ульяновск» следующие:

1. Автономная система дистанционного контроля давления газа АКТЕЛ-2-ДИТ на базе комплекса телеметрии АКТЕЛ служит для контроля и измерения избыточного давления газа на участках газопроводов низкого и среднего давления, где отсутствует постоянное электроснабжение.

2. Автоматизированная система дистанционного управления шаровыми кранами на базе комплекса телеметрии «АКТЕЛ» с пневмогидроприводом и отборными устройствами для измерения давления газа.

3. Датчик контроля предохранительного сбросного клапана предназначен для детектирования фактов сброса газа через ПСК при превышении давления в системе или при выходе ПСК из строя с целью учета этих фактов при коммерческом учете газопотребления.

4. Газоанализаторы метана являются средствами измерения и предназначены для обнаружения и определения текущих значений концентраций газа в атмосфере.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 34741-2021. Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа: межгосударственный стандарт РФ. Дата введения 01.06.2022, разработан АО «Гипрониигаз». – Москва: Российский институт стандартизации, 2021. – 110с.
2. СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.12-2016. Автоматизированные Системы управления технологическим процессом распределения газа: утвержден и введен в действие Распоряжением ООО «Газпром межрегионгаз» от 25.08.2016 № 81-Р/34, 2016. – 29 с.

## **ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ ПУНКТОВ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Студ. Э.С. Юнусов, И.Н. Макаров, науч. рук. – к.т.н. О.В. Пазушкина, к.т.н. Ю.П. Марцев**

Реконструкция существующих сетей газораспределения или строительство новых предполагает не только проведение ряда работ по оценке технического состояния, но и учет эволюционных тенденций в технике.

Основные цели при проектировании:

1. Обеспечение бесперебойности подачи газа, в том числе и в случае аварий в сети или на пунктах редуцирования газа.
2. Увеличение уровня безопасности сетей газораспределения и, прежде всего, пунктов редуцирования газа, особенно для конечных потребителей.
3. Сведение к минимуму стоимости инвестиций и оптимизация степени использования оборудования.

Классическое решение состоит в том, чтобы предусматривать линию редуцирования с регулятором давления и предохранительным запорным клапаном в качестве устройства по защите от аварийного увеличения давления. Каждая линия имеет коэффициент безопасности, равный 1. Это означает, что увеличение выходного давления вызывает срабатывание ПЗК с последующим выводом из эксплуатации самой линии редуцирования.

В ходе проектных работ, основывающихся на применении передовых технологий, применяются соответствующие комбинации технических устройств, обладающих «прогрессивной безопасностью», что может увеличить степень безопасности каждой линии редуцирования до коэффициента, равного 3. Это значит, что до прекращения работы линии редуцирования может произойти до 3 неисправностей.

Снижение стоимости конструкции возможно за счет технологий, которые позволяют добавлять в базовое техническое устройство редуцирования давления один или несколько модулей. Это позволит увеличить многофункциональность регулятора давления. Оборудование, делающее возможным такие решения, должно быть спроектировано и произведено, соблюдая критерий модульности. Эта особая конструктивная характеристика позволяет, например, сначала предусматривать только один регулятор, а затем, если того требуют фактические условия эксплуатации, добавить дополнительные модули, например, глушитель и регулятор-монитор.

Модульность конструкции делает возможным реализовывать линии редуцирования со значительно меньшими общими затратами на оборудование и трубопроводы, а также с меньшими размерами.

Таким образом, современная нормативная база в совокупности с доступными к применению техническими устройствами уже сейчас позволяет использовать широкий спектр решений в области обеспечения бесперебойной подачи газа потребителю.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ Р 34670-2020. Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа: межгосударственный стандарт РФ; издание официальное: утвержден 14.10.2020 г. № 844-ст; дата введения 2021-06-01 / разработан АО «Гипрониигаз», ООО «Газпром межрегионгаз».2021. – 24 с.

Природный газ, поступающий из скважин, содержит в виде примесей твердые частицы (песок, окалина), конденсат тяжелых углеводородов, пары воды, а в ряде случаев сероводород и углекислый газ. Присутствие в газе твердых частиц приводит к абразивному износу труб, арматуры и деталей компрессорного оборудования, засорению контрольно-измерительных приборов. Задачами промышленной подготовки газа являются его очистка от механических примесей, тяжелых углеводородов, паров воды, сероводорода и углекислого газа.

Для очистки от паров воды, конденсата, частиц породы и кристалликов солей применяют вертикальные или горизонтальные гравитационные или циклонные сепараторы. Природные газы очищают от сероводорода и углекислого газа сорбционными методами (сорбция – поглощение каким-либо телом растворенного или газообразного вещества. Различают физическую и химическую абсорбцию. Промысловая подготовка газа начинается вблизи скважин (сепарационные установки) и заканчивается на головных сооружениях перед подачей газа в магистральный газопровод.

Для газовых и газоконденсатных месторождений используют в основном три способа подготовки:

- 1) низкотемпературная сепарация;
- 2) абсорбционный способ осушки газа;
- 3) адсорбционная подготовка газа.

Различают 3 вида сепараторов:

- гравитационные – различают: вертикальные, горизонтальные и сферические;
- инерционные – разделяют на: циклонные и вихревые;
- смешанные – делятся на: гравитационные с тангенциальным входом и жалюзийно-пленочные.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекиров Т.М., Ланчаков Г.А. Технология обработки газа и конденсата. М.: ООО «Недра-Бизнес-центр», 1999. - 596 с.
2. Волков М.М., Михеева А.Л., Конев К.А. Справочник работника газовой промышленности Недр, 1989 г. - 26 с.
3. Добыча, подготовка и транспорт природного газа. Справочное руководство в 2-х томах. Том I. Под ред. Коротаева Ю.П., Маргулова Р.Д. М.: Недр, 1984. - 360 с.
4. Ромм В.М. Абсорбция газов. - М.: Химия, 1976. - 656 с.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

Студ. Ю.М. Заграднова, науч. рук. – Д.А. Генералов

В рамках настоящей работы построен общий алгоритм работы, руководствуясь общими принципами IDEF-0 и кибернетики. Основные стадии изображены на рисунке 1.

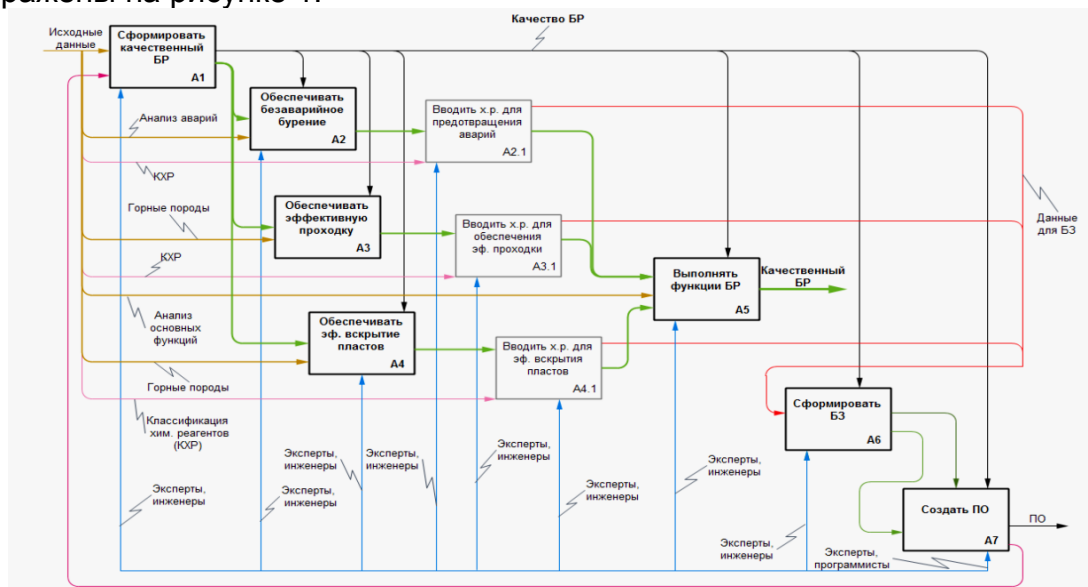


Рисунок 1 – Ключевой подход к решению вопроса

Блок  $A_0$  – выполняет роль черного ящика, то есть при постановке задачи известны входные параметры, параметры внешнего воздействия, управляющие параметры, ресурсы. Также существует определенность относительно того, что необходимо получить на выходе, однако сама математическая модель для решения данной проблемы остается невыясненной.

Необходимым требованием к качественному БР становится его способность обеспечивать безаварийное бурение, эффективную проходку и надлежащее вскрытие пласта. Все три блока  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$  тесно связаны с блоками  $A_{2.1}$ ,  $A_{3.1}$ ,  $A_{4.1}$ , то есть с добавлением хим. реагентов, введение которых зависит от геологических сведений и анализа аварийности (возможных осложнений) на данном интервале бурения.

На следующей стадии – блок  $A_5$  – необходимо, чтобы БР выполнял требуемые функции с учетом всех введенных хим. реагентов, так как наличие некоторых реагентов может уменьшить вероятность осложнений на рассматриваемом интервале бурения, но при этом ухудшить определенные свойства БР. Результатом реализации блока  $A_5$  является тип БР с необходимыми для предотвращения осложнений хим. реагентами для конкретного интервала бурения. Далее вся исходная информация попадает в БД, после – в БЗ, представляющей собой платформу для создания ПО.

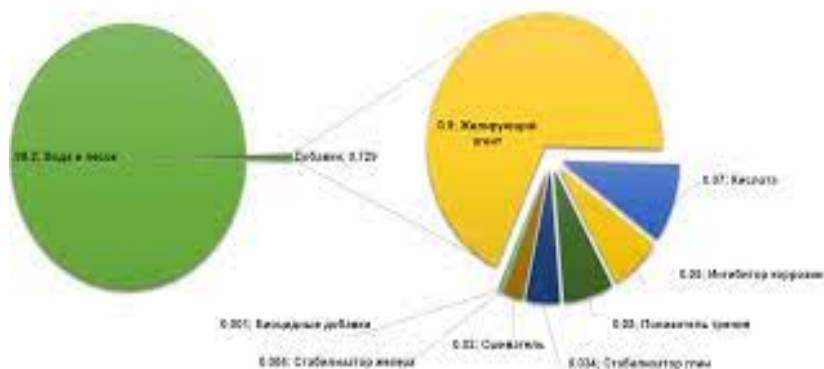
### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балаба В.И. Управление качеством в бурении: учебное пособие. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. - 448 с.
2. Пантелеев А.С. Химические реагенты бурового раствора как основа обеспечения качественного и безаварийного бурения // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. - 2015. - № 4. - С. 30 –34.

Разработка специализированных жидкостей для ГРП находится постоянно в центре внимания исследований. Системы жидкостей для ГРП разрабатываются для осуществления ГРП согласно проекту в целях повышения нефтеотдачи и улучшения рентабельности капиталовложений. Проекты систем жидкостей для ГРП основаны на следующих ключевых параметрах:

1. Тип жидкости
2. Требования вязкости
3. Реологические свойства жидкости
4. Экономический анализ жидкости
5. Опыт применения при ГРП на месторождении
6. Данные лабораторных исследований пласта
7. Обеспеченность материалом
8. Выбор проппанта

### Состав жидкости ГРП



Подбор оптимальных параметров для системы жидкостей ГРП приводит к минимальному вреду для пласта с максимальными результатами извлечения нефти. Жидкости для ГРП бывают следующих типов: на водной основе, на нефтяной, спиртовой основе и другие. В карбонатных коллекторах используются загущенная соляная кислота. Загущенный метанол или пены используются в основном на газовых месторождениях или месторождениях с низкой проницаемостью. Мицелярные растворы применяются в условиях, когда необходимо обеспечить наибольшую проницаемость трещины

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 March 2022 / Volume 3 Issue 3. Анализ специальных жидкостей используемых при гидроразрыве пласта. Бобомурод Рустамович Рахимов Нодирбек Алишерович Шукуров.
2. Исследование коллоидно-химических свойств ПАВ, используемых в эмульсионных методах повышения нефтеотдачи пластов / А. Н. Шакиров, О. З. Исмагилов, В. Г. Козин [и др.] // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2003. – № 11. – С. 39-42.



## СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАБОТКА ТЕКСТА НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ Студ. С.В. Петров, науч. рук. к.т.н., доцент Г.Р. Кадырова .....	3
НОРМАЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ МАРКОВА Студ. О.Д. Штефан, науч. рук. зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова .....	4
АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЁРА Студ. Т.В. Алексеева, науч. рук. зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова.....	5
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ Студ. А.А. Алексеев, науч. рук. к.т.н., доцент Т.Е. Родионова .....	6
ОПТИЧЕСКИЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ Студ. П.И. Богданов, науч. рук. к.т.н., доцент В. А. Алексеева .....	7
ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ДАННЫМИ Студ. П.И. Богданов, науч. рук. к.т.н., доцент Ю. Е. Кувайскова .....	8
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ МНОГОКЛАССОВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ Студ. А.И. Изюрова, науч. рук. зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова .....	9
АЛГОРИТМ ПОИСКА КРАТЧАЙШИХ ПУТЕЙ Студ. А.Е. Хлапьев, науч. рук. зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова .....	10
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ БИНАРНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ БУСТИНГА Студ. Н.М. Хлебова, науч. рук. зав. каф., к.т.н., доцент Ю.Е. Кувайскова .....	11
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ВЫПУСКА ИЗМЕНЕНИЙ НА КОНСТРУКТОРСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ Студ. П.Н. Астуков, науч. рук. к.т.н. доцент Н.Н. Войт .....	12
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТЁЖЕСПОСОБНОСТИ КЛИЕНТОВ ТАРИФНЫХ ПРОДУКТОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КАССОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ Студ. В.А. Туманов, науч. рук. к.т.н. доцент К.В. Святков .....	13
АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ФРЕЙМОВ Студ. А.Д. Дуванов, науч. рук. д.т.н. профессор В.Н. Негода .....	14
РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ТАКСИРОВЩИКА В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ВЫВОЗУ МУСОРА НА ПЛАТФОРМЕ ASP.NET Студ. Т.С. Кочетков, науч. рук. ст. пр. Е. Н. Эгов .....	15
РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ЛОГИСТА В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ВЫВОЗУ МУСОРА НА ПЛАТФОРМЕ ASP .NET Студ. К.С. Савкина, науч. рук. ст. преподаватель Е.Н. Эгов .....	16

РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ХРОМАТОГРАММ ПРИ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ НА ПЛАТФОРМЕ ASP.NET Студ. М.В. Антонова, науч. рук. ст. преподаватель Н.В. Корунова .....	17
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ Студ. Р.Т. Айзатуллов, науч. рук. к.т.н. доцент М.В. Тамьярова .....	18
ГИБКОЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО Студ. П.С. Дьячкова, науч. рук. к.т.н. доцент М.В. Тамьярова .....	19
АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРАХ Студ. А.Д. Жиглов, науч. рук. к.т.н. доцент М.В. Тамьярова .....	20
РОБАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ Студ. М.В. Фролова, науч. рук. к.т.н. доцент М.В. Тамьярова .....	21
SCADA-системы Студ. Д.С. Чибриков, науч. рук. к.т.н. доцент М.В. Тамьярова .....	22
СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЯНОЙ И ВЕТРЯНОЙ МЕЛЬНИЦ Студ. А.Р. Абульханова, науч. рук. к.т.н. доцент Ю.В. Псигин .....	23
РОБОТИЗАЦИЯ СБОРОЧНЫХ ЛИНИЙ: УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И СНИЖЕНИЕ ОШИБОК Студ. Н.А. Ефимов, науч. рук. к.т.н. доцент В.В. Сапунов .....	24
ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЛЕПЕСТКОВЫМИ КРУГАМИ ПОВЕРХНОСТЕЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ Студ. В.С. Чистяков науч. рук. д.т.н. доцент А.Н. Унянин .....	25
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ВЫБОРА ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ Студ. Д.О. Ткачев, науч. рук. к.т.н. доцент С.И. Рязанов .....	26
ПЕРЕСТАВИТЕЛЬ Студ. И.В. Муртаков, науч. рук. к.т.н. доцент Ю.А.Титов .....	27
ШТАМП ДЛЯ ВЫТЯЖКИ Студ. К.Д. Волков, науч. рук. к.т.н. доцент Ю.А. Титов .....	28
ГРЕЙФЕРНОЕ ПОДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО Студ. И. И. Садеев, науч. рук. к. т. н. Ю. А. Титов .....	29
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРЕССОВОЙ ЛИНИЕЙ Студ. И.Д. Соловьев, науч. рук. к.т.н. доцент Ю.А. Титов .....	30
Газ-66 «Шишига» Студ. Д.Е. Нестеров, науч. рук. к.т.н. доцент А.В. Демокритова .....	31
ПРИБОР АТВУДА Студ. А.С. Щербачев, науч. рук. к.т.н. доцент А.В. Демокритова .....	32

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ Студ. В. М. Коршунова, науч. рук. – И. В. Логинова .....	33
ИЗОБРЕТЕНИЯ ДЛЯ ПУТЕШЕСТВИЙ Студ. Полякова К.М., науч. рук. старший преподаватель Логинова И.В. ....	34
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДОМАШНЕЙ АВТОМАТИЗАЦИЕЙ Студ. А.А. Шамшиев, науч. рук. к.т.н. доцент С.В. Елягин .....	35
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ СРЕДСТВАМИ САПР DELTADESIGN Студ. Н.А. Ихонкин, науч. рук. к.т.н. доцент М.Я. Мактас .....	36
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВЕТВЛЁННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ АВИОНИКИ Студ. Д.П. Валяев, науч. рук. к.ф.-м.н. доцент А.Б. Климовский .....	37
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОЦЕССА НАСТРОЙКИ МИКРОПОЛОСКОВЫХ СВЧ-УСТРОЙСТВ Студ. А.А. Колотилов, науч. рук. к.ф.-м.н. доцент А.Б. Климовский .....	38
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ ТЕРМОМЕТРА НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ С ЦИФРОВЫМ КАНАЛОМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ Студ. А.В. Костаков, науч. рук. к.ф.-м.н. доцент А.Б. Климовский, старший преподаватель Я.О. Фокин .....	39
СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ 1-ГО УРОВНЯ Студ. В.К. Сандркин, науч. рук. к.т.н. доцент О.С. Фокин .....	40
АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРКИ МОДУЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСОВ С ИНДИКАЦИЕЙ РАДИАЦИИ Студ. Т.Р. Зарипов, науч. рук. к.т.н. доцент О.С. Фокин .....	41
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО МОДУЛЯ КОНТРОЛЛЕРА БЫТОВОЙ АВТОМАТИКИ Студ. К.А. Егорцев, науч. рук. к.т.н. доцент О.С. Фокин.....	42
АНАЛИЗ РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ЭНЕРГИИ ЛАВИННОГО ПРОБОЯ ТРАНЗИСТОРОВ 2П829Х Студ. Е.А. Гаранжа, науч. рук. доцент О.С. Фокин .....	43
ПОЛУЧЕНИЕ И ОЧИСТКА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ Студ. С. А. Семеновых, науч. рук. д.ф.-м.н., профессор М. К. Самохвалов .....	44
ПРИМЕНЕНИЕ СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКОВ Студ. Д. И. Самсонова, науч. рук. д.ф.-м.н., профессор М. К. Самохвалов .....	45
ПИРОЭЛЕКТРИКИ Студ. А. А. Пятаев, науч. рук. д.ф.-м.н., профессор М. К. Самохвалов .....	46

КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРЕМНИЯ Студ. М. О. Потапова, науч. рук. д.ф.-м.н., профессор М. К. Самохвалов.....	47
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ Студ. А.С. Маркелова, науч. рук. д.ф.-м.н., профессор М.К. Самохвалов .....	48
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ Студ. А.С. Маркелова, науч. рук. ст.пр. Ю.Н. Гаврилова .....	49
ДВУХПРОВОДНЫЕ ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ ТЕНАГЕРЦОВОГО ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ НА ОСНОВЕ ГРАФЕНОВЫХ НАНОЛЕНТ И УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК .....	50
Студ. В.С. Емельянова, науч. рук. д.ф.-м.н. профессор Р.А. Браже	
ТЕНАГЕРЦОВАЯ ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФЕНОВАЯ ПАТЧ-НАНОАНТЕННА ТИПА «КОВЕР СЕРПИНСКОГО» Студ. Е.Ю. Лебедев, науч. рук. д.ф.-м.н. профессор Р.А. Браже .....	51
КВАНТОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ: ТРУДНОСТИ И ЗАДАЧИ Студ. Я.В. Грузилов, науч. рук. к.п.н. доцент И.В. Фуфаев .....	52
СОВРЕМЕННЫЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА АВР Студ. У.Н. Журина, науч. рук. к.т.н. доцент Ю.П. Свиридов .....	53
ВЛИЯНИЕ ДОБЫЧИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В СТРАНЕ Студ. К.С. Чернова , науч. рук. – к.т.н., доцент Л.В. Хахалева .....	54
ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Студ. А.А. Ометова, науч. рук. к.т.н. доцент Л.В. Хахалева .....	55
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ, ОСНОВАННЫХ НА ФИЗИКЕ, ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ТЕПЛООБМЕНА Студ. М.В. Карпухина, науч. рук. к.т.н. доцент Л.В. Хахалева .....	56
СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ МОЙКЕ АВТОТРАНСПОРТА Студ. Е.С. Берендакова, науч. рук. к.б.н. доцент Ю.С. Евсевичева .....	57
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Студ. М.А. Варкентин, науч. рук. к.б.н., доцент Е.Н. Ерофеева .....	58
ВЫГОДА ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ Студ. Я.В. Гайдукова, науч.рук. к.б.н., доцент Е.Н. Ерофеева .....	59
ВЛИЯНИЕ МИРОВЫХ ВОЙН НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Студ. В.Н. Плаксенков, науч. рук. к.б.н., доцент Н.М. Аванесян .....	60
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ОСОБЕННОСТИ ЦИЛЬНИНСКОГО РАЙОНА Студ. Т.С. Рухлина, науч.рук. к.б.н., доцент О.Е. Фалова .....	61

ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ Студ. А.А. Рябинова, науч. рук. к.т.н. доцент А.Н. Кудрин .....	62
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ Студ. Е.М. Хрипунова, науч. рук. к.б.н., доцент Е.Н. Ерофеева .....	63
АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ ПОМОЩИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Студ. Р.Р. Мифтахутдинов, науч. рук. к.б.н. доцент Е.Н. Ерофеева .....	64
ТИТАН И ЕГО СПЛАВЫ Студ. Д.А. Захарова, науч. рук. к.х.н. доцент И.А. Макарова .....	65
ХИМИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ Студ. С.А. Зюзин, науч. рук. к.х.н. доцент И.А. Макарова .....	66
ПОЛИКОНДЕНСАЦИЯ И ЕЁ ОТЛИЧИЯ ОТ ЦЕПНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ. ВИДЫ И МОНОМЕРЫ ДЛЯ ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ Студ. Е.А. Кабанов, науч. рук. д.х.н. М. В. Бузаева .....	67
ВЛИЯНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ЗОНЫ РЕМОНТА ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ЕГО ПРОЧНОСТЬ Студ. А.В. Казаков, науч. рук. д.х.н., зав. кафедрой М.В. Бузаева .....	68
ПЛАСТИФИКАТОРЫ ПОЛИМЕРОВ, ИХ РОЛЬ И МЕХАНИЗМ ИХ ДЕЙСТВИЯ Студ. Е.В. Карпухина, науч. рук. д.х.н. профессор М.В. Бузаева .....	69
КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МЕДИЦИНЕ Студ. Е.В. Карпухина, науч. рук. к.х.н. доцент И.А. Макарова .....	70
АНТИФОГИ – ДОБАВКИ В ПЛАСТМАССАХ ПРОТИВ ЗАПОТЕВАНИЯ Студ. А.И. Кузнецов, науч. рук. профессор М.В. Бузаева .....	71
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАСТМАССЫ И СТАЛИ Студ. К. А. Лысова, науч. рук. к.х.н. доцент И.А. Макарова .....	72
ПЛАЗМА – ЧЕТВЕРТОЕ АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА Студ. К. А. Лысова, науч. рук. д.х.н. М. В. Бузаева .....	73
МЫЛА И МОЮЩИЕ СРЕДСТВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ХИМИИ Студ. К.Г. Нежнева, науч. рук. к.х.н. доцент И.А. Макарова .....	74
КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ Студ. Е.Е. Самаркина, науч. рук. к.т.н. доцент Г.Л. Ривин.....	75
ВАЖНЕЙШИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ Студ. Ф.Ф. Алеев, науч. рук. к. х. н. доцент Е.С. Ваганова .....	76

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПРИРОДЕ Студ. С.В. Климова, науч. рук. к.х.н. доцент Е.С. Ваганова .....	77
СХЕМА ПРОМЫШЛЕННОГО ПИРОЛИЗА, СЫРЬЁ ДЛЯ ПИРОЛИЗА И ЛИНЕЙКА ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ Студ. О.В. Осипов, науч. рук. к. х. н. доцент Е.С. Ваганова .....	78
МЕТОД ЭЛЕКТРОННОГО ПАРАМАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА (ЭПР) В ИССЛЕДОВАНИИ НАНО- И СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУР Студ. И.А. Антипова, науч. рук. д.х.н., профессор О.А. Давыдова .....	79
СОЕДИНЕНИЕ МЕДИ В ЭЛЕКТРОНИКЕ Студ. К.Г. Нежнева, науч. рук. д.х.н., профессор О.А. Давыдова .....	80
ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ГРУППЫ АЗОТА Студ. А.С. Уренёва, науч. рук. д.х.н., профессор О.А. Давыдова.....	81
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИОНООБМЕННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ Студ. С.В. Устименков, науч. рук. д.х.н., профессор О.А. Давыдова .....	82
РЫНОК ЦЕННЫХ БУМАГ КИТАЯ Студ. В.Ю. Саламон, науч. рук. – к. э. н., доцент В.Н. Шитов .....	83
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАЦИИ, ОЦЕНКА ЕГО ДОХОДНОСТИ Студ. В. Ю. Саламон, науч. рук. – ст. преподаватель А. С. Васильева .....	84
БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Студ. А.О. Сергеева, науч. рук. – доцент В.Н. Шитов .....	85
ЗНАЧЕНИЕ ЦВЕТОВ В РЕКЛАМЕ Студ. Я.Е. Бердяев, науч. рук. к.э.н. доцент Т.В. Евстигнеева .....	86
АНАЛИЗ МАРКЕТИНГОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧРЕЖДЕНИЯ ДДО Студ. А.А. Кузина, науч. рук. зав. кафедрой, доцент, к.э.н., Е. А. Качагин .....	87
МАРКЕТИНГОВЫЙ ПРОВАЛ FORD MOTOR COMPANY Студ. М.М. Андреянов, науч. рук. к.э.н. доцент Т.В. Евстигнеева .....	88
КАКОЙ ТИП DIGITAL-РЕКЛАМЫ ВЫБРАТЬ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ УСЛУГИ? Студ. М.А. Баранова, науч. рук. к.э.н. доцент Т.В. Евстигнеева .....	89
К ВОПРОСУ О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «БРЕНДИНГ»: ЧТО ЭТО И КАК РАБОТАЕТ? Студ. С.Е. Худякова, науч. рук. к.э.н. доцент Л.М. Прохорова .....	90
ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ НОВОГО ТОВАРА Студ. Д.А. Шаева, науч. рук. зав. кафедрой, доцент, к.э.н., Е.А. Качагин .....	91
АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ Студ. А.О. Сергеева, науч. рук. – ст. преподаватель А.С. Васильева .....	92

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ Студ. А.О. Сергеева, науч. рук. – доцент А.Н. Никулин .....	93
О НАЛОГОВЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ И ПОСЛЕДСТВИЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ Студ. А.О. Сергеева, науч. рук. ст. преподаватель С.А. Глухова .....	95
НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА И МЕХАНИЗМ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ В ЮЖНОЙ КОРЕЕ Студ. С.Г. Пашаева, науч. рук. ст. препод. С.А. Глухова .....	96
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ БРЕНДА «ВКУСНО – И ТОЧКА» Студ. Е.В. Фокин, науч. рук. ст. препод. С.А. Глухова .....	97
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА Студ. Б.М. Надарян, науч. рук. к.э.н. доцент Н.В. Харькова .....	98
ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ Студ. А.И. Уваров, науч. рук. к.э.н., доцент Н.В. Харькова .....	99
ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ПРОФЕССИИ АУДИТОРА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ Студ. А.И. Уваров, науч. рук. к.э.н., доцент Г.Х. Федюкова .....	100
МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ Студ. Я.Л. Юкина, науч. рук. к.э.н., доцент Г.Х. Федюкова .....	101
КАРТЕЛИ И СГОВОРЫ НА КВАЗИРЫНКАХ: ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ КОНКУРЕНЦИИ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ Студ. А.А. Яльмеева, науч. рук. к.э.н., доцент Г.Х. Федюкова .....	102
ИННОВАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ Студ. Э.Р. Деникаев, науч. рук. к.э.н., доцент Г.Х. Федюкова .....	103
ЭВОЛЮЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВАЛЮТНОЙ СИСТЕМЫ Студ. Б.Д. Сайфуллин, науч. рук. к.э.н. доцент Т.Н. Рогова .....	104
ЛЖЕНАУКА И ПРИЗНАКИ «ВЕЛИКОГО» ОТКРЫТИЯ Студ. А.Н. Бодрягова, науч. рук. доцент, к.э.н. Т.Н. Рогова .....	105
КОНКУРЕНТНЫЙ АНАЛИЗ Студ. И.П. Адамов, науч. рук. доцент, к.э.н. Т.Н. Рогова .....	106
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОМПАНИЙ ЭНЕРГЕТИКИ Студ. В.В. Тремасов, науч. рук. доцент, к.э.н. Т.Н. Рогова .....	107
РОЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КРИЗИСНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ (НА УРОВНЕ ГОСУДАРСТВА И ОРГАНИЗАЦИИ) Студ. Н. Б. Фадеев, науч. рук. к. э. н, доцент Т. Н. Рогова .....	108
УЧЕТ РЕЗЕРВОВ ПРЕДСТОЯЩИХ РАСХОДОВ, ДОХОДОВ И РАСХОДОВ БУДУЩИХ ПЕРИОДОВ: ВИДЫ, СИНТЕТИЧЕСКИЙ И АНАЛИТИЧЕСКИЙ БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АВТОМАТИЗАЦИЯ	

Студ. К.Д. Куликова, науч. рук. ст. препод. В.Д. Лопастейская .....	109
<b>ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА: ТЕОРИЯ И РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА</b>	
Студ. Е.В. Васильева, науч. рук. к.э.н доцент И.А. Филиппова .....	110
<b>ПРОБЛЕМЫ МАЛОГО БИЗНЕСА</b>	
Студ. Золотова Е.И., науч. рук. к.ф.-м.н. доцент Филиппова И.А. ....	111
<b>ЗАДАЧА О ВРАЩЕНИИ СОСУДА С ЖИДКОСТЬЮ</b>	
Студ. Т.В. Алексеева, науч. рук. к.ф.-м.н. доцент Ю.В. Покладова .....	112
<b>АРНОЛЬД ТОЙНБИ: ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИЙ</b>	
Студ. С.Д. Кузнецов, науч. рук. к.ист.н. доцент Е.А. Ерохина .....	113
<b>ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СРЕДНЕВЕКОВОЙ ЕВРОПЕ</b>	
Студ. М.А. Старшенкова, науч. рук. к.филол.н., доцент Э.Н. Зиновьева .....	114
<b>ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР (НА ПРИМЕРЕ СЕРИИ ИГР ASSASSIN'S CREED)</b>	
Студ. А.М. Быстрова, науч. рук. ст. преподаватель цикла «Прикладная лингвистика» М. А. Андросова .....	115
<b>УПОТРЕБЛЕНИЕ ФЕМИНИТИВОВ В ИНТЕРНЕТ-КОММЕНТАРИЯХ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО, АНГЛИЙСКОГО И НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКОВ)</b>	
Студ. А.Ю. Максина, науч. рук. д.ф.н. профессор Н.С. Шарафутдинова .....	116
<b>АКТУАЛИЗАЦИЯ ТЕРМИНОВ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕМАТИКИ В ПРЕСС-РЕЛИЗАХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПАНИЙ</b>	
Студ. М.Д. Онищенко, науч. рук. к.т.н. доцент И.В. Арзамасцева .....	117
<b>ПОЧЕМУ ПОЛУЧИТЬ МАСТЕРА СПОРТА В 20-Х ГОДАХ 21 ВЕКА ПРОЩЕ, ЧЕМ В 80-Х ПРОШЛОГО?</b>	
Студ. М.М. Андреянов, науч. рук. к.п.н., доцент Н.А. Чернова .....	118
<b>ВОЗМОЖЕН ЛИ СПОРТ КАК СПОСОБ СНЯТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ?</b>	
Студ. Лебедев Е.Ю., науч. рук. к.п.н., доцент Л.А. Рыжкина .....	119
<b>ПРОБЛЕМА ОБЕСЦЕНИВАНИЯ ЗАНЯТИЙ ФК СРЕДИ СТУДЕНТОВ ГФ</b>	
Студ. М.В. Кривоногов, науч. рук. ст. преподаватель А.И. Стафеев .....	120
<b>ЛИЧНОСТЬ И УЧЕНИЕ СОКРАТА В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ</b>	
Студ. Е.А. Беляева, науч. рук. к.ф.н. доцент Ф.И. Розанов .....	121
<b>ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК ЗАМЕНА РЕАЛЬНОМУ МИРУ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ТАКОГО БЫТИЯ</b>	
Студ. М.А. Бородавин, науч. рук. к. филос. н. доцент Розанов Ф.И. ....	122
<b>ЖИЗНЕННЫЙ МИР КАК МЕСТОПРЕБЫВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	
Студ. И.С. Юдин, науч. рук. к.ф.-м.н. доцент Е.Ш. Ташлинская .....	123



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПЕРСПЕКТИВЫ, ЭТИЧЕСКИЕ И ГУМАНИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЕГО РАЗВИТИЯ студ. Д.С. Карпов, науч. рук. ст. преподаватель каф. филос. Д.Ф. Морозова .....	124
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФИЛОСОФИИ Студ. А.А. Пятаев, науч. рук. к. филос. наук, доцент Е.Ш. Ташлинская .....	125
ОСОБЕННОСТИ РУССКОЙ ФИЛОСОФИИ Студ. С.А. Семеновых, науч. рук. к. филос. наук, доцент Е.Ш. Ташлинская .....	126
СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ Студ. М.Д. Аксёнова, науч. рук. д-р социол. наук, профессор О.В. Шиняева .....	127
ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ Студ. Е.С. Баранникова, науч. рук. О.В. Шиняева .....	128
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР МОЛОДЕЖИ: ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ Студ. А.В. Назарова, науч.рук. д-р социол. наук, профессор О.В.Шиняева .....	129
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ О СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ Студ. А.Д. Симурзина, науч. рук. к.ф.-м.н. доцент О.В. Шиняева .....	130
СОЦИАЛЬНАЯ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМА: ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ Студ. С.Р. Ханбиков, науч. рук. д-р социол. наук, профессор О.В. Шиняева .....	131
КИНО КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА СТРАНЫ Студ. А.Д. Еремеева, науч. рук. професор, д.с.н. О.В. Шиняева .....	132
ФАМИЛИСТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ: СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ Студ. Л.Д. Усова, науч. рук. д-р социол. наук, профессор Шиняева О.В. ....	133
ИНТЕРЕСЫ И КОММУНИКАЦИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ Студ. Д.Н. Азизов, науч. рук. д-р социолог. наук, профессор Шиняева О.В. ....	134
ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫБОРА МОЛОДЕЖИ Студ. А.В. Назарова, науч. рук. д-р социол. наук, профессор О.В. Шиняева .....	135
ОТНОШЕНИЕ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ТЕАТРАЛЬНОМУ ИСКУССТВУ Студент Колпикова А.В., науч. рук.: д-р соц. наук, проф. О.В. Шиняева.....	136
ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ВОЕННОГО ИСКУССТВА В ДРЕВНЕМ КИТАЕ Студ. Д.Р. Ахмадиев, науч. рук. к.и.н., доцент Т.В. Петухова .....	137
ОБРАЗ ДРАКОНА В КИТАЙСКОЙ МИФОЛОГИИ Студ. Е.Д. Алешкина, науч. рук. к.и.н., доцент Т.В. Петухова .....	138
СТРАТЕГИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТАЛИНГРАДА: ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД И ЭЛЕВАТОР Студ. П.С. Будилин, науч. рук. канд. филос. наук, доцент Р.Ш. Камалова .....	139

ГЕРОИЗМ ЖИТЕЛЕЙ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА Студ. Д.О. Горшкова, науч. рук. канд. философ. наук, доцент Р.Ш. Камалова ....	140
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ МОСКОВСКОГО КРЕМЛЯ Студ. В.С. Емельянова, научн. рук. к. фил. наук, доцент Р.Ш. Камалова .....	141
МАРИУПОЛЬ - ЛЮДИ И ВРЕМЯ Студ. Я.Р. Коломиец, науч. рук, канд. филос. наук, доцент Р.Ш. Камалова .....	142
ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ Студ. К.М. Полякова, науч. рук. канд. философ. наук, доцент Р.Ш. Камалова ....	143
ИСТОРИЯ УСАДЬБЫ ЯЗЫКОВЫХ Студент Д.А. Соколова, науч. рук. канд. фил. наук, доцент Р.Ш. Камалова .....	144
LANGUAGE AND CULTURE Студ. Н.А. Багаудинов, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	145
INTERNET ADDICTION Студ. А.И. Базунов, науч. рук. ст. преподаватель А.С. Макаренко .....	146
UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY Студ. А.А. Беляков, науч. рук. к. филол.н., доцент Л.В. Корухова .....	147
THE FUTURE OF THE INTERNET Студ. Д.С. Богданов, науч. рук. ст. преподаватель А.С. Макаренко .....	148
FORMAL AND INFORMAL SPEECH Студ. К.Е. Булушев, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	149
INTERESTING FACTS ABOUT THE ANTHEMS OF DIFFERENT COUNTRIES Студ. А.Н. Гончаров, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	150
INTERNET FACTS Студ. А.А. Дозорова, науч. рук. ст. преподаватель А.С. Макаренко .....	151
THE HISTORY OF AMERICAN CASINO-LAS VEGAS Студ. В.В. Захаров, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	152
AMERICAN SLANG Студ. Г.В. Зотов, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	153
DEUTSCH-RUSSISCHE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DER WISSENSCHAFT UND TECHNIK Студ. А. А. Измайлова, науч. рук. д. филол. н., проф. Н.С. Шарафутдинова .....	154
TELEVISION Студ. М.И. Кашин, науч. рук. ст. преподаватель А.С. Макаренко .....	155
SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS: CONSEQUENCES FOR THE ENVIRONMENTAL STATE OF THE PLANET AND HUMANITY	

Студ. Д.С. Кирюхин, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	156
HOW TO IGNITE INTEREST IN LEARNING LANGUAGE	
Студ. Н.К. Крылов, науч. рук. к.фил.н. доцент Л.В. Корухова .....	157
FEATURES OF THE TRANSLATION OF PROFESSIONALISMS IN THE OIL AND GAS INDUSTRY	
Студ. Б.Ю. Лутфуллоев, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	158
BRITISH AND AMERICAN ENGLISH: LANGUAGE DIFFERENCES	
Студ. В.К. Матвеева, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	159
THE HISTORY AND BRIEF PRINCIPLES OF OPERATION OF LCD DISPLAYS	
Студ. А.С. Мирошниченко, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	160
ORIGINAL NAMES OF SOME ENGLISH AND AMERICAN TOWNS AND CITIES	
Студ. Д.Н. Нугаев, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	161
HOMONYMS IN ENGLISH	
Студ. О.В. Осипов, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	162
SHOULD ART BE A PART OF THE UNIVERSITY CURRICULUM?	
Студ. Л.С. Падьянов, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	163
MUSIC STYLES OF SOME YOUTH SUBCULTURES	
Студ. С.В. Палькин, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	164
GRÜNE ENERGIE IN DEUTSCHLAND	
Студ. Д.С. Первов, науч. рук. д. филол.н., проф. Н.С. Шарафутдинова .....	165
INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE HUMAN RESOURCES MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION	
Студ. А.А. Пятаев, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	166
CULTURAL TRADITIONS IN FINLAND	
Студ. С.А. Семеновых, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	167
BUSINESS ETIQUETTE IN DIFFERENT COUNTRIES	
Студ. Д.Е. Сесина, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	168
БРИТАНСКИЕ СУЕВЕРИЯ	
Студ. Р.А. Сосуев, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	169
IS THERE VALUE IN HOMEWORK?	
Студ. Н.А. Лунин, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	170
WHY IS IT BETTER NOT TO LIVE IN AUSTRALIA?	
Студ. К.А. Булатова, науч. рук. ст. преподаватель Т.А. Матросова .....	171
HOW ONE MAN WAS ABLE TO LAUNCH A ROCKET INTO SPACE	
Студ. В.А. Ведин, науч. рук. ст. преподаватель Т.А. Матросова .....	172
MUSIC GROUP "LINKIN PARK"	
Студ. Н.С. Панчин, науч. рук. ст. преподаватель Т.А. Матросова .....	173

ENVIRONMENT IN AUSTRALIA Студ. И.А. Пяткин, науч. рук. ст. преподаватель Т.А. Матросова .....	174
ПРОБЛЕМА ПРИРОДЫ И СУЩНОСТИ ЯЗЫКА Студ. Е.А. Беляева, науч. рук. Е.А. Глухова .....	175
ЗНАЧЕНИЕ НЕМЕЦКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ РОССИИ Студ. В.А. Сергунина, науч. рук. к.ф.-и.я. ассистент Э.А. Ларнер .....	176
TRADITIONAL ENGLISH FOOD Студ. А.А. Трубачёва, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	177
LITERATURE AS A MEDIUM OF TEACHING MORAL VALUES Студ. Т.Р. Ханмурзин, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	178
DOES MOTIVATION PLAY A ROLE IN HUMAN DEVELOPMENT? Студ. Р.Р. Хисамов, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	179
WHY IS THE SOPRANOS A GREAT SHOW? Студ. В.С. Чуриков, науч. рук. старший преподаватель Ю.А. Сытник .....	180
LINGUISTICS AS A SCIENCE: METHODS OF LINGUISTIC RESEARCH Студ. А.Е. Шолохов, науч. рук. ст. преподаватель Ю.В. Жукова .....	181
ОРГАНИЗАЦИЯ ВОДНО-ХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Студ. Е.А. Беляева, А.А. Бузаева, науч. рук. к.т.н. доцент О.В. Пазушкина .....	182
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАРОВОЙ ВИНТОВОЙ МАШИНЫ В ТЕПЛОВОЙ СХЕМЕ ПРОМЫШЛЕННО-ОТОПИТЕЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ Студ. И. В. Винайкина, науч. рук. к.т.н., доцент М. Е. Орлов .....	183
ВНЕДРЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД Студ. А.Е. Кардабутов, науч. рук. к.т.н. доцент О.В. Пазушкина .....	184
ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА АЭС Студ. М.Ф. Пичугин, науч. рук. к.т.н. доцент А.В. Кузьмин .....	185
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПО ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ Студ. Д.В. Степушин, науч. рук. к.т.н. доцент О.В. Пазушкина .....	186
ДИЗАЙН ПО МОТИВАМ ТВОРЧЕСТВА ИЗВЕСТНЫХ ХУДОЖНИКОВ Студ. Дубинкин Н.А., науч. рук. ст. преподаватель Туркина Т.И. ....	187
АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРОЕКТ «ЯБЛОНЕВЫЙ САД – МЕСТО ВСТРЕЧ» Студ. Д.Н. Ныркова, В.М. Дроздова, А.А. Захарова, науч. рук. доц. В.П. Усова...188	
БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИРМЫ Студ. С.П. Логачев, науч. рук. к.э.н., доцент А.К. Дементьева .....	189

ВНЕДРЕНИЕ BIM ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Студ. гр. ПГСмд-11 В. Е. Кузнецов, науч. рук. доцент В. А. Обрезкова, доцент О. Д. Новикова .....	190
МНОГОЭТАЖНЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ДОМА Студ. Д.Р. Вахитова, науч. рук. ст. препод. Э.А. Тренгулова .....	191
ОБСЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «ОСОБНЯК» (УЧЕБНЫЙ КОРПУС УлГТУ №1) Аспирант А.И. Шингарова, науч. рук. к.т.н., доцент В.В. Карсункин .....	192
ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ НА ПРОФЕССИЮ СТРОИТЕЛЯ. КРАСНАЯ ЛИНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Студ. М.А. Анкилов, научный рук. доцент О.Д. Новикова, старший преподаватель А.А. Новиков .....	193
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТИПЫ ФУНДАМЕНТОВ Студ. А.А. Юрченко науч. рук. к.т.н. доцент С.А. Пьянков .....	194
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ РЕМОНТА И ЗАКАНЧИВАНИЯ СКВАЖИН Студ. Р.С. Афанасьева, науч. рук. к.т.н. доцент П.Б. Пазушкин .....	195
БУРЕНИЕ С ОЧИСТКОЙ СКВАЖИНЫ ВОЗДУХОМ И ПЕНОЙ Студ. А.Г. Головин, науч. рук. к.т.н. доцент П.Б. Пазушкин .....	196
ПРИМЕНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ШАРОВЫХ КРАНОВ НА СЕТЯХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ Студ. А.А. Гордеев, науч. рук. к.т.н. доцент О.В. Пазушкина .....	197
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ НА КУДРЯШОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ Студ. Ф.В. Малов, науч. рук. к.т.н. доцент П.Б. Пазушкин .....	198
МЕТОДЫ РАЗРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ Студ. О.В. Осипов, науч. рук. к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин .....	199
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ НА ПРИМЕРЕ ООО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЛЬЯНОВСК» Студ. М.В. Сарбаев, науч. рук. к.т.н. доцент П.Б. Пазушкин .....	200
ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ Студ. Д.В. Сафронов, науч. рук. к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин .....	201
ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА Студ. М.Ф. Хакимов, науч.рук. к.т.н. доцент А.В. Марченко .....	202
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ Студ. С.М. Токтомурастов, науч.рук.к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин .....	203

ЖИДКОСТИ ДЛЯ ВСКРЫТИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ Студ. А.Р. Ханова, науч. рук. к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин .....	204
ВНЕДРЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД Студ. Д.В. Шмондин, науч. рук. к.т.н. доцент О.В. Пазушкина .....	205
ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ ПУНКТОВ РЕДУЦИРОВАНИЯ ГАЗА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕТЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ Студ. Э.С. Юнусов, И.Н. Макаров, науч. рук. к.т.н. О.В. Пазушкина, к.т.н. Ю.П. Марцев .....	206
ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОМЫСЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ГАЗА Студ. У.Н. Якубов, науч. рук. к.т.н., доцент П.Б. Пазушкин .....	207
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ Студ. Ю.М. Заграднова, науч. рук. Д.А. Генералов .....	208
ГИДРОРАЗРЫВ ПЛАСТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЯЗКОУПРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ Студент: К.В. Нестеров, науч. руководитель: к.т.н. Ю.П. Марцев .....	209

*Научное электронное издание*

**СТУДЕНТ – НАУКЕ БУДУЩЕГО**

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
(апрель 2023 года)

Тезисы докладов

Отв. за выпуск В. Г. Тронин

Дата подписания к использованию 07.08.2023.  
ЭИ № 1826. Объем данных 2,1 Мб. Заказ № 345.

Ульяновский государственный технический университет  
432027, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32.  
ИПК «Венец» УлГТУ, 432027, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32.

Тел.: (8422) 778-513  
e-mail: [venec@ulstu.ru](mailto:venec@ulstu.ru)  
[venec.ulstu.ru](http://venec.ulstu.ru)