МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»

НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ПЕРВЫЙ ШАГ В БОЛЬШУЮ НАУКУ

СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОНКУРСА,
СОСТОЯВШЕГОСЯ 5 НОЯБРЯ 2023 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2023

УДК 001.1
ББК 60
П26

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

П26
ПЕРВЫЙ ШАГ В БОЛЬШУЮ НАУКУ: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 150 с.

ISBN 978-5-00236-059-8

Настоящий сборник составлен по материалам Международного научно-исследовательского конкурса «**ПЕРВЫЙ ШАГ В БОЛЬШУЮ НАУКУ**», состоявшегося 5 ноября 2023 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023
© Коллектив авторов, 2023

ISBN 978-5-00236-059-8

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна –
доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович –
кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич –
доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна –
доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна –
доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович –
доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич –
доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович –
доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович –
кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна –
доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна –
доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна –
кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович –
доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна –
кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович –
кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич –
кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна –
доктор филологических наук, доцент
Казданян Сусанна Шалвовна –
кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна –
доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна –
кандидат психологических наук
Колесников Геннадий Николаевич –
доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович –
доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна –
доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна –
кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна –
доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович –
доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич –
доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна –
кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна –
доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич –
доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович –
кандидат технических наук, доцент
Оробец Владимир Александрович –
доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна –
доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич –
кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович –
доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна –
доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич –
доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна –
доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович –
кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна –
доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна –
кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 7

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОТЖИГА НА ДЕФОРМАЦИЮ АЛЮМИНИЯ
ПЕТКЕВИЧ АЛЕСЬ ВАДИМОВИЧ 8

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОТЖИГА НА ДЕФОРМАЦИЮ СТАЛИ
ЯРОМИЧ АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ 13

О ВЛИЯНИИ ОТЖИГА НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕНОДИАТОМИТОВОЙ КЕРАМИКИ
БРОВИН ИВАН ДМИТРИЕВИЧ, ДМИТРЕВСКИЙ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ 18

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 22

КОНЦЕНТРАЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЛОДОВЫХ ТЕЛАХ ШЛЯПОЧНЫХ ГРИБОВ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МОИСЕЕВА НИНА ЕВГЕНЬЕВНА, СУРОВЕЦ ВАЛЕРИЯ МИХАЙЛОВНА 23

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЯДА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ФИТОЭКСТРАКЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД АО «КОВДОРСКИЙ ГОК»
СУРОВЕЦ ВАЛЕРИЯ МИХАЙЛОВНА, МОИСЕЕВА НИНА ЕВГЕНЬЕВНА 29

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 33

О МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫМИ КОНВЕЙЕРАМИ №15 И №7 НА КАРАГАЙЛИНСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ
МАЖИТ АЛДИЯР КАЖЫМУРАТУЛЫ 34

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ ADOBE ILLUSTRATOR И ADOBE PHOTOSHOP
МАТЮШИНА ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА, БОГОМАЗОВА ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА,
КУДРЯШОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА 40

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ И ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ УРОВНЕМ И ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОДЫ В РЕЗЕРВУАРЕ» НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА S7-1500
МУРАТОВА ЕРКЕЖАН АСХАТКЫЗЫ 44

УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА В НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
АНТОНОВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ, АГОШКОВА АЛЕНА ЮРЬЕВНА,
САВЕЛЬЕВ ВЛАДИСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ, БУЯНОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ 50

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЭРНСТ МАТВЕЙ ВИКТОРОВИЧ, ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА 54

РАЗВИТИЕ КОНТРОЛЬНО-КОММЕРЧЕСКИХ И КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНЫХ ПУНКТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ
АБЫЛКАСЫМОВА БОТАГОЗ 58

ПОЖАРНЫЕ ГИДРАНТЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ МИНИМИЗАЦИИ
ПОТЕХИНА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА, СОПИНА КРИСТИНА ВЛАДИСЛАВОВНА, БУЛИ АРТЕМ РУСТЕМОВИЧ, СРЕДИНА АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА 61

КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНЫХ МЕТОДОВ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ЦИФРОВОЙ ЭПОХЕ
ОБУЙКИН ЕГОР ИГОРЕВИЧ, ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА 64

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЗДАНИЯХ
КУЦ ПЕТР АЛЕКСЕЕВИЧ, ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА 69

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 73

ВНЕШНЕТОРГОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СО СТРАНАМИ АЗИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ
ОВЧИННИКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА, НОВИКОВА СОФИЯ АЛЕКСАНДРОВНА 74

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА В СТИМУЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА
НУТФУЛЛИН ЭМИЛЬ ЛЕНАРОВИЧ, ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА 79

ДИЕТА: ПЛЮСЫ, МИНУСЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДТВИЯ
ДУБИНА ЕВГЕНИЯ ВАДИМОВНА 83

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
БАРАНОВА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА, КРАСНОВ СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ, ШУРЯШКИН АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ 87

ОСОБЕННОСТИ МОНОПОЛИЗМА В РОССИИ
БАДИЦА АЛИНА ВАДИМОВНА 90

ИНФОРМИРОВАНИЕ РАБОТНИКОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ
ВЛАСОВ НИКОЛАЙ АРКАДЬЕВИЧ, ЖУРИЛКИН ИВАН СЕРГЕЕВИЧ, НУРОВА ОКСАНА ГЕННАДЬЕВНА 94

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 97

ПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ
БАГИРОВА МИРА ИЛТИФАТОВНА, ЗАКИМАТОВ МИХАИЛ АНДРЕЕВИЧ, ИВАНОВА ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ЧАЙКОВСКАЯ ВИОЛЕТТА ИЛЬИНИЧНА 98

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ПАТЕНТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНКУРСА МЧС РОССИИ «ЕСТЬ ИДЕЯ!»
БУЛАТОВ ВЯЧЕСЛАВ ОЛЕГОВИЧ 101

ОПРЕДЕЛЕННЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА ВОЗМЕЩЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АКСЮТИНА АЛЕКСАНДРА ВЛАДИМИРОВНА, МУЧИНСКАЯ ВЕРОНИКА МАКСИМОВНА, СЛЕПЦОВА АННА ЮРЬЕВНА 106

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 111

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ У КУРСАНТОВ МВД ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ОМЕЛЬШИНА ВЕРОНИКА ДМИТРИЕВНА 112

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ПОСЕЩАЕМОСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ ШКОЛЫ
ЧИРЧИКБАЕВ НУРДАУЛЕТ БАХТИЯРҮЛЫ 115

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 121

ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ
РУНК ЭВЕЛИНА АНДРЕЕВНА 122

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ВИДЫ СПОРТА
СВЕТЧИКОВА АННА КОНСТАНТИНОВНА, ЧУЛЬДУМ ШАГАНЭ РАДИОНОВНА 126

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛЫ КИСТИ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ХВАТЕ
ЮДИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА, КРУТОВА ЕКАТЕРИНА НИКОЛАЕВНА 130

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ 135

АНАЛИЗ СПРОСА НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОЛОВУЮ ФУНКЦИЮ, НА ПРИМЕРЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2019 ПО 2022 ГГ.
ЛЕПЁХИНА ИРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ФАТАЛИЕВ ХАЛИД НАЖМУДИНОВИЧ 136

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 139

LIEBESMAHLTHEMA В МУЗЫКАЛЬНОЙ ДРАМЕ Р. ВАГНЕРА «ПАРСИФАЛЬ»: ОСОБЕННОСТИ ЛАДОГАРМОНИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
АДАМЕЙКО НИКОЛЬ АЛЕКСАНДРОВНА 140

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 144

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДАНОВСКИЙ ДАНИЛА ВЛАДИСЛАВОВИЧ, ПОЛОЗОВ НИКИТА АЛЕКСЕЕВИЧ 145

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 3937

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОТЖИГА НА ДЕФОРМАЦИЮ АЛЮМИНИЯ

ПЕТКЕВИЧ АЛЕСЬ ВАДИМОВИЧ
школьник, 11 класс
УО «Национальный детский технопарк»,

Научный руководитель: Шевелёва В. В.
инженер кафедры физики твёрдого тела и нанотехнологий физического факультета, магистр физики БГУ

Аннотация: представлены результаты исследования упругопластических свойств алюминия до и после высокотемпературного отжига в атмосфере воздуха в интервале температур 100-600 ºС интервалами по 30 минут. Показаны изменения упругих констант после каждого этапа эксперимента. Изучено влияние примесных элементов на упругопластические свойства.
Ключевые слова: алюминий, высокотемпературный отжиг, разрыв, модуль Юнга, коэффициент Пуассона.

EFFECT OF HIGH TEMPERATURE ANNEALING ON ALUMINUM DEFORMATION

Petkevich Ales Vadimovich

Scientific supervisor: Sheveleva V.V.

Abstract: the results of a study of the elastic-plastic properties of aluminum before and after high-temperature annealing in an air atmosphere in the temperature range of 100-600 ºC at intervals of 30 minutes are presented. Changes in elastic constants after each stage of the experiment are shown. The influence of impurity elements on elastoplastic properties has been studied.
Key words: aluminum, high-temperature annealing, rupture, Young's modulus, Poisson's ratio.

Введение. Алюми́ний (химический символ — Al, от лат. *Aluminium*) – это лёгкий парамагнитный металл серебристо-белого цвета, легко поддающийся формовке, литью, механической обработке. Данный металл обладает высокой тепло- и электропроводностью, стойкостью к коррозии. Относится к группе лёгких металлов. Наиболее распространённый металл и третий по распространённости элемент в земной коре (после кислорода и кремния).

Алюминий находит самое широкое применение в промышленности, электротехнике и радиотехнике. Его сплавы, которые отличаются высокой прочностью и легкостью, незаменимы в машиностроении. Благодаря алюминию, начали бурно развиваться авиационная промышленность и судостроение. Он снизил вес корпусов и помог повысить маневренность техники. [1]. Алюминиевые сплавы имеют широкий спектр применения, большая часть которых носит усталостный характер. Потому изучение воздействия повышенной температуры на алюминиевые сплавы крайне необходимо.

Целью данной работы является изучение упругопластических свойств алюминия после высокотемпературного отжига до 600 °С.

Методика эксперимента. Объектом исследования является проволока из стали длинной 100 мм и диаметром 3 мм. Перед проведением высокотемпературного отжига поверхность образцов зачищалась от покрытия лаком техническим ацетоном и обезжиривалась спиртом. Образцы отжигались в му-

фельной печи в воздушной атмосфере при атмосферном давлении. Отжиг проводился в течение 30 минут при температурах от 100 до 600˚С. Точность выдерживания температуры составляла ±5˚С. Охлаждение образцов проходило в печи в процессе ее остывания. В работе использовался анализатор OXFORD INSTRUMENTS X-Max^{N} 80, совмещенный с растровым электронным микроскопом. Погрешность измерений составляла 0,15-0,5 ат.%. Исследования поверхности проводились при использовании оптического микроскопа MICROvert Planar M1, увеличение которого происходит в 500 раз. В результате эксперимента был снят диапазон увеличения до 200. Испытания на растяжение проводили с помощью универсальной машины, которая позволяет реализовать различные типы механических испытаний. Эксперимент проводился на универсальной испытательной машине Testometric M350-10CT с силой растяжения до 1000 кг.

Результаты эксперимента: Для проведения эксперимента был использован сплав алюминия с небольшим содержанием углерода, кремния, железа и кислорода (рис 1).

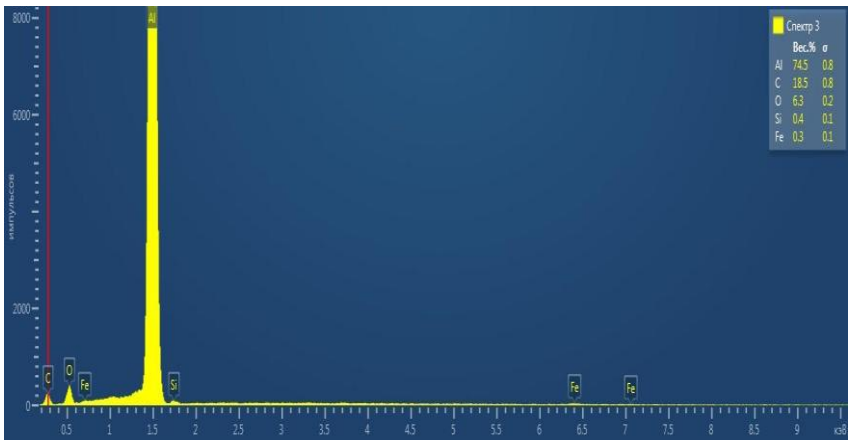


Рис. 1.Спектр характеристического рентгеновского излучения алюминиевой проволоки

С использованием оптической микроскопии был исследован рельеф поверхности образцов до высокотемпературного отжига при увеличении в 200 раз (рис. 2). Поверхность неровная, с шлифами и разрезами.

Целью эксперимента было исследование физико-механических свойств алюминия после высокотемпературного отжига при температуре от 100 до 600 ºС в течение 30 минут для каждой температуры. После проведения отжига была изучена поверхность (рис. 3) образцов алюминиевой проволоки. Невооруженным глазом каких-либо изменений не видно, но под микроскопом при увеличении в 20 раз видно, что после температуры отжига 600 ºС на поверхности появились кратеры, связанные со старением и температурой отжига, близкой к температуре плавления.

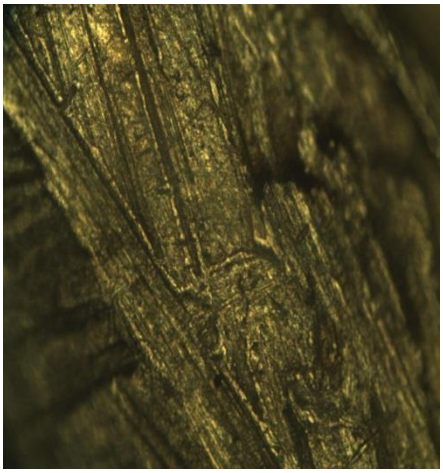


Рис. 2. Снимок исходной поверхности алюминиевой проволоки при увеличении в 20 раз

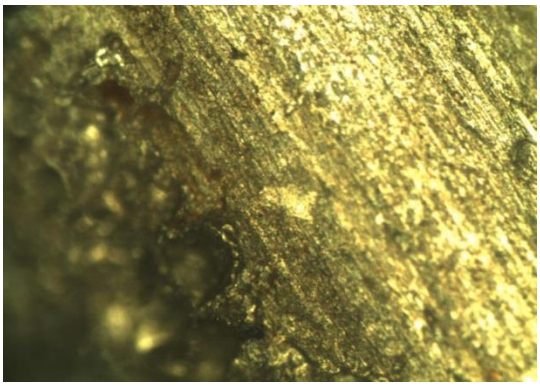


Рис. 3. Образцы алюминия и поверхность алюминия после отжига при температуре 600 °С с увеличением в 20 раз

После отжига образцы были исследованы на упругопластические характеристики, возникающие в алюминии в связи с термической обработкой и рекристаллизацией материала. Так как температурный интервал рекристаллизации алюминия составляет 290 — 350 °С, то происходит трансформация текстуры и изменение упругопластических свойств материала.

С использованием разрывной машины были получены данные по деформации образцов. Деформация являлась одноосной, поэтому для построения графиков зависимости механического напряжения от относительной деформации (рис. 4) использовались формулы (1) и (2) для пересчета данных. По графикам видно, что при температуре отжига до 200 ºС включительно механическое напряжение на образцах сохраняет стабильность и поднимается почти до 200 МПа. При дальнейшем увеличении температуры наблюдается падение механического напряжение и значительное изменение относительной деформации, что сказалось на дальнейших расчетах модуля Юнга и коэффициента Пуассона.

$$\sigma = \frac{F}{S} \tag{1}$$

где: σ – механическое напряжение
F – сила, приложенная к телу;
S – площадь поперечного сечения.

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} = \frac{l_1 - l_0}{l_0} \tag{2}$$

где: Δl – абсолютное удлинение (абсолютная деформация);
l_0 – начальная длина образца;
l_1 – длина образца после деформации.

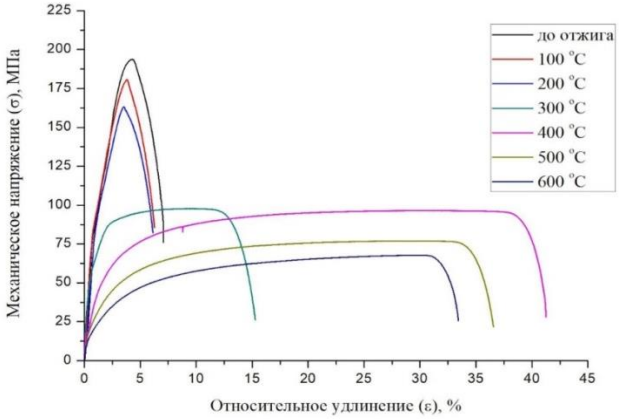


Рис. 4. Графики зависимости механического напряжения алюминия от относительной деформации

Как видно из графиков механическое напряжение постепенно спадало, но при достижении температуры кристаллизации алюминия (300 °С) наблюдается резкое падение механического напряжения.

Температура плавления алюминия 650 °С, при температуре отжига 600 °С начала проявляться текучесть алюминия, из-за чего спало относительное удлинение образца.

Расчет модуля Юнга производился по углу наклона касательной к поверхности графиков на этапе сохранения закона Гука (рис. 5).

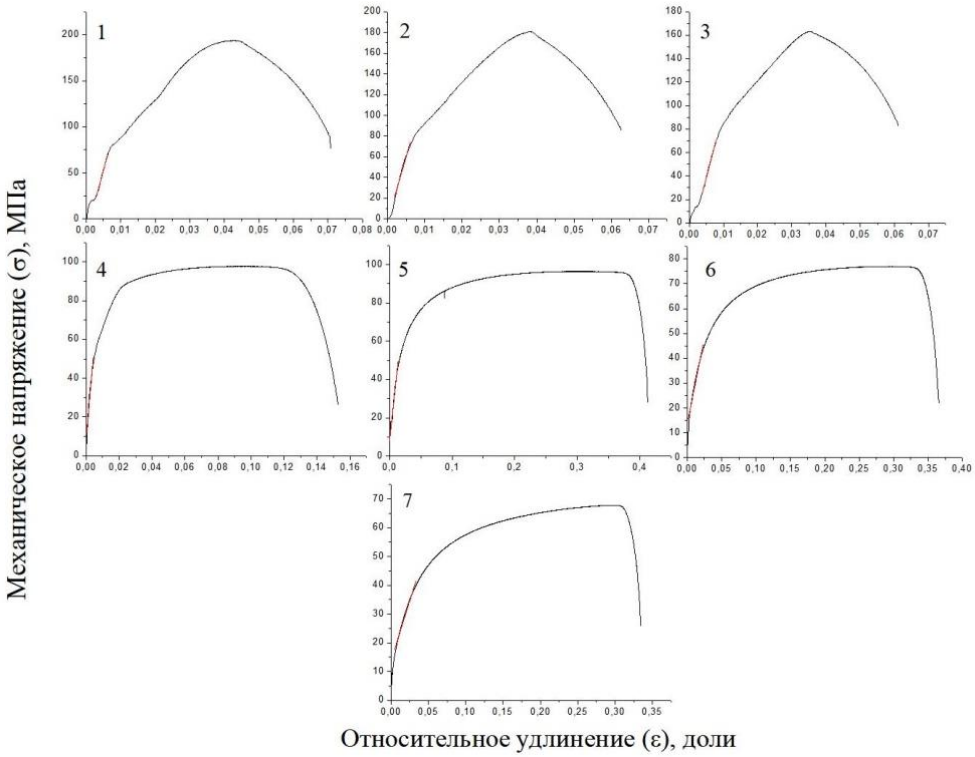


Рис. 5. Построение касательной к кривой деформации для расчета модуля Юнга при различной температуре отжига:
1 – до отжига; 2 – 100 ºС; 3 – 200 ºС; 4 – 300 ºС; 5 – 400 ºС; 6 – 500 ºС; 7 – 600 ºС

Исходя из расчётов, с увеличением температуры модуль Юнга уменьшался, что говорит об увеличении пластичности образцов. Такое поведение модуля, с точки зрения существующих дислокационных моделей, можно объяснить следующим образом. Предварительная пластическая деформация после одного прохода за счет введения дополнительных дислокаций приводит к уменьшению модуля и увеличению затухания для материала образца. Значения модуля Юнга и коэффициента Пуассона приведены в таблице 1.

Таблица 1

Упругие свойства алюминия после отжига при различных температурах

Температура отжига, ºС	Модуль Юнга (E), 10^{11} Па	Коэффициент Пуассона (ν)
0	1,11	0,12
100	1,10	0,12
200	0,87	0,08
300	1,06	0,11
400	0,85	0,15
500	0,52	0,18
600	0,49	0,20

Для расчета коэффициента Пуассона использовалась формула (3) из работы [2], значение которого для различных температур приведено выше в таблице.

$$\nu = -\frac{\varepsilon_y}{\varepsilon_x} \quad (3)$$

С увеличением температуры рос коэффициент Пуассона, что говорит об удлинении образцов и росте их упругости.

Из-за примесей кремния и железа, температура кристаллизации увеличилась с 200 ºС до 350 ºС, также кремний придает высокую текучесть, износостойкость, прочность.

Заключение: В результате выполненной работы было изучено влияние высокотемпературного отжига на упругие и пластические свойства алюминия. Проведение эксперимента показало, что высокотемпературный отжиг алюминия приводит к нестандартному значению модуля упругости, что связано с примесными элементами, находящимися в материале. Отжиг алюминия приводит к уменьшению механического напряжения с увеличением температуры, а примесные атомы и старение металла приводит к увеличению пластичности. Максимальное значение модуля упругости $1{,}11 \times 10^{11}$ Па проявляется в образце до высокотемпературного отжига. Увеличение температуры приводит к уменьшению данного значения. Таким образом в работе показано, что упругие и пластические свойства для стали значительно отличаются при высокотемпературном отжиге, на что может влиять рекристаллизация, примесные атому и движение нанодефектов.

Список источников

1. Применение алюминия [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.furnitu.ru/ (18.09.2023)

2. Черенда, Н. Н. Методы механических испытаний материалов: пособие / Н. Н. Черенда, Н. И. Поляк, В. И. Шиманский. – Минск: БГУ, 2017. – 135 с.

© А.В. Петкевич

УДК 3937

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОТЖИГА НА ДЕФОРМАЦИЮ СТАЛИ

ЯРОМИЧ АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ
школьник, 11 класс
УО «Национальный детский технопарк»,

Научный руководитель: Шевелёва В. В.
инженер кафедры физики твёрдого тела и нанотехнологий физического факультета, магистр физики БГУ

Аннотация: представлены результаты исследования упругопластических свойств стали до и после высокотемпературного отжига в атмосфере воздуха в интервале температур 100-600 ºС интервалами по 30 минут. Изучено влияние отжига на поверхностные свойства стали, показаны различные этапы окисления в зависимости от типа материала и примесных элементов. Показаны изменения упругих констант после каждого этапа эксперимента.
Ключевые слова: сталь, поверхность, примесь, высокотемпературный отжиг, разрыв, модуль Юнга, коэффициент Пуассона.

EFFECT OF HIGH TEMPERATURE ANNEALING ON STEEL DEFORMATION

Yaromich Andrey Dmitrievich

Scientific supervisor: Sheveleva V.V.

Abstract: the results of a study of the elastic-plastic properties of steel before and after high-temperature annealing in an air atmosphere in the temperature range of 100-600 ºC at intervals of 30 minutes are presented. The effect of annealing on the surface properties of steel is studied, and various stages of oxidation are shown depending on the type of material and impurity elements. Changes in elastic constants after each stage of the experiment are shown.
Key words: steel, surface, impurity, high-temperature annealing, rupture, Young's modulus, Poisson's ratio.

Введение: Роль различных металлов в жизни человека сложно переоценить. Твердость, пластичность, ковкость, сделали их незаменимым материалом для изготовления самых разнообразных изделий. Сталь используется в различных отраслях, начиная с производства бытовой техники и заканчивая авиастроением. Однако, не смотря на больше количество преимуществ металлов над другими материалами, в результате выплавки, прокатки, волочения и прессования в металлах и сплавах образуются внутренние напряжения, а также различные дефекты: поры, микротрещины и различные дефекты кристаллической решетки. Эти структурные изменения приводят к ускорению разрушения и износа деталей. Одним из наиболее простых и распространенных способов снятия внутреннего напряжения является нагрев металла и его дальнейшая рекристаллизация. До сих пор актуально изучение механических свойств металлов при высокотемпературном отжиге. Это позволит определить оптимальные методы отжига металлов, при которым количество внутренних напряжений и дефектов будет минимальным.

Целью данной работы является изучение упругопластических свойств стали после высокотемпературного отжига до 600 °С.

Сталь – сплав железа (Fe) с углеродом (C). При этом доля углерода в составе мала: до 2,14% в теории и обычно не более 1,5% на практике. Однако при содержании углерода выше 0,9% повышается износостойкость стали. В таком случае в сталь вводятся различные легирующие элементы, такие как хром, вольфрам и кремний [1].

Методика эксперимента: Объектом исследования является проволока из стали длинной 100 мм и диаметром 3 мм. Перед проведением высокотемпературного отжига поверхность образцов зачищалась от покрытия лаком техническим ацетоном и обезжиривалась спиртом. Образцы отжигались в муфельной печи в воздушной атмосфере при атмосферном давлении. Отжиг проводился в течение 30 минут при температурах от 100 до 600˚С. Точность выдерживания температуры составляла ±5˚С. Охлаждение образцов проходило в печи в процессе ее остывания. В работе использовался анализатор OXFORD INSTRUMENTS X-Max^{N} 80, совмещенный с растровым электронным микроскопом. Погрешность измерений составляла 0,15-0,5 ат.%. Исследования поверхности проводились при использовании оптического микроскопа MICROvert Planar M1, увеличение которого происходит в 500 раз. В результате эксперимента был снят диапазон увеличения до 200. Испытания на растяжение проводили с помощью универсальной машины, которая позволяет реализовать различные типы механических испытаний. Эксперимент проводился на универсальной испытательной машине Testometric M350-10CT с силой растяжения до 1000 кг.

Результаты эксперимента: Для проведения эксперимента была использована низкоуглеродистая стальная проволока с примесями фтора, марганца и алюминия, которые являются легирующими элементами и улучшают свойства стали.

Также, исходя из исследования, сделанного с помощью рентгеноспектрального микроанализа, было выявлено наличие в составе стали кислорода (рис. 1). Этот элемент не желателен, однако избавиться от примеси кислорода практически невозможно. Однако в данном случае наличие кислорода не скажется отрицательно на свойства стали из-за примеси марганца.

При помощи оптической микроскопии был исследован рельеф поверхности образцов до высокотемпературного отжига при увеличении в 200 раз (рис. 2). На образце не было обнаружено защитного покрытия, но отчетливо видны полосы шлифовки и протяжки проволоки, которые образовались в процессе изготовления.

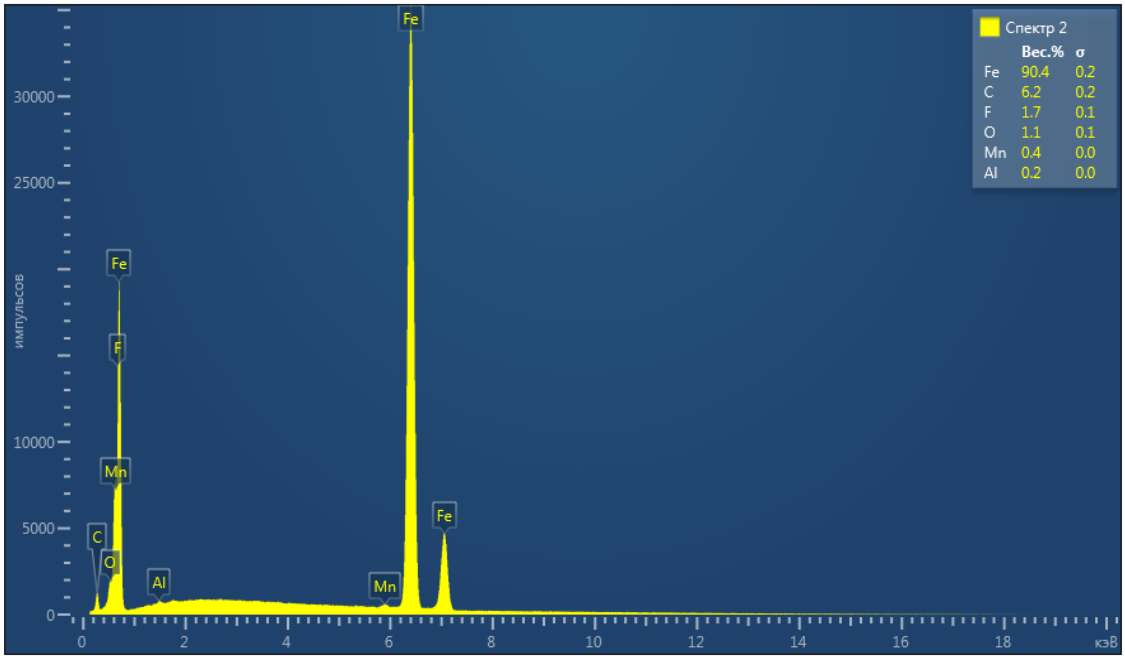


Рис. 1. Спектр характеристического рентгеновского излучения стальной проволоки

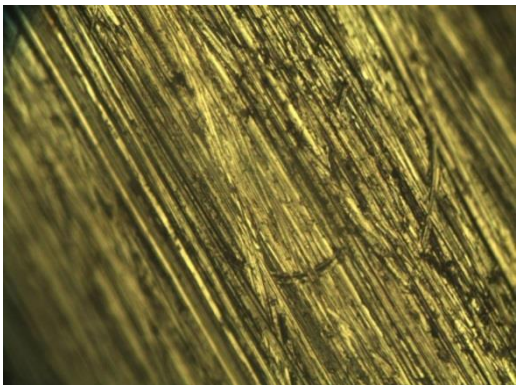


Рис. 2. Снимок поверхности исходной стальной проволоки

Затем был проведен обжиг в течение 30 минут для каждого образца при различных температурах. После проведения отжига была изучена поверхность каждого из образцов. Можно наблюдать, что во время отжига при 300 градусах металл приобретает синий цвет (рис. 3 *а*). Этот эффект называют “цветом побежалости”. Этот эффект происходит при образовании на гладкой поверхности металла тонкой прозрачной поверхностной окисной пленки и интерференции света в ней. При дальнейшем нагреве металла цвет сначала приобретает черный окрас (рис. 3 *б*).

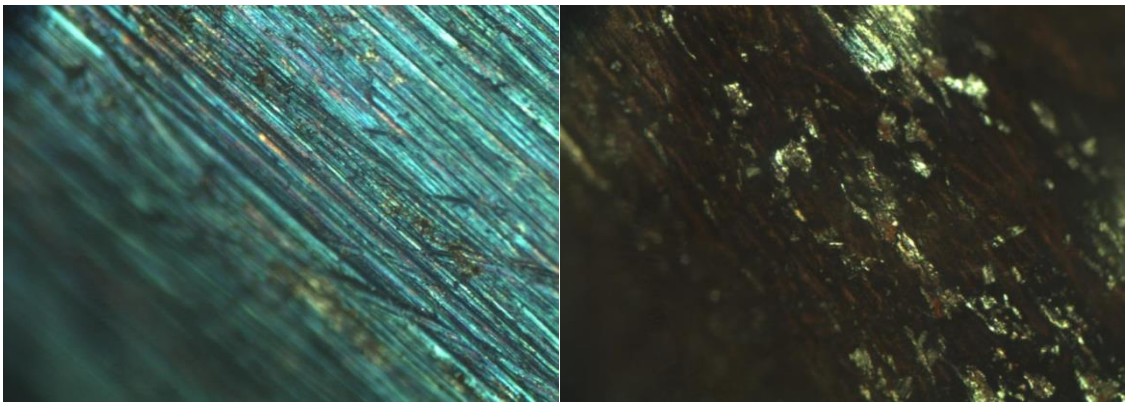


Рис. 3. Изменение поверхности после отжига при увеличении в 200 раз (*а* - образца после отжига при температуре 300 ºС; *б* - образца после отжига при температуре 600 ºС)

После проведения отжига были проведены испытания для выявление пластических свойств каждого образца. Исходя из данных, полученных после испытаний на разрывной машине, и при помощи формул (1) и (2) из работы [2] были рассчитаны значения относительной деформации и механического напряжения образцов.

$$\sigma = \frac{F}{S} \tag{1}$$

где: σ – механическое напряжение
F – сила, приложенная к телу;
S – площадь поперечного сечения.

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} = \frac{l_1 - l_0}{l_0} \tag{2}$$

где: Δl – абсолютное удлинение (абсолютная деформация);
l_0 – начальная длина образца;
l_1 – длина образца после деформации.

В соответствии с полученными данными были построены графики зависимости механического напряжения от относительной деформации для всех образцов (рис. 4). Из графиков можно сделать вывод, что при температуре отжига в 100 градусов вырастает как устойчивость к нагрузкам, так и пластичность металла. Однако с повышением температуры отжига устойчивость к нагрузкам падает, но возрастает пластичность металла. Это происходит в связи с процессом рекристаллизации и увеличением кристаллических зерен.

При отжиге стали в 600 градусов значительно выросла пластичность металла, однако крайне сильно упала устойчивость к нагрузкам. Это может говорить о наиболее интенсивном процессе рекристаллизации при нагреве на эту величину.

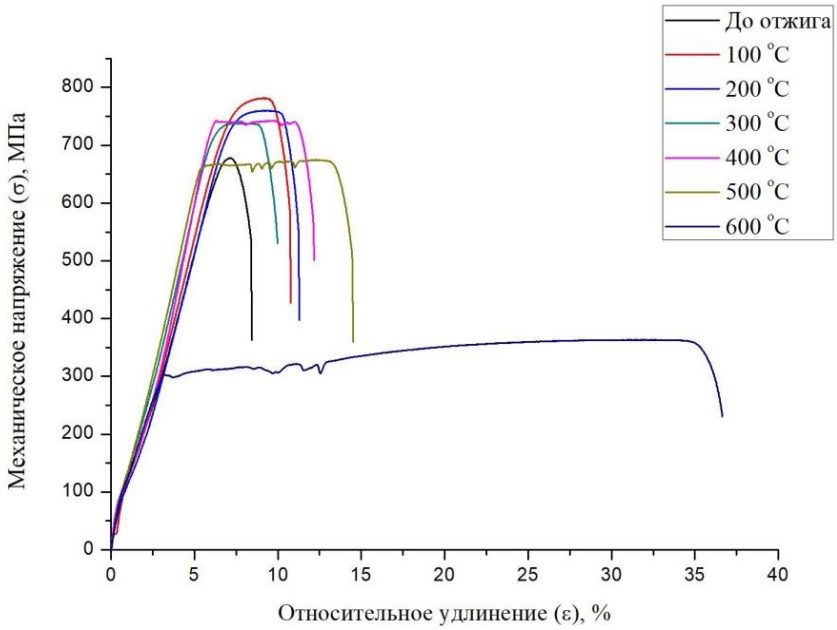


Рис. 4. Графики зависимости механического напряжения стали от относительной деформации

Затем, исходя из графика зависимости механического напряжения от относительной деформации, путем построения касательной к графику каждого образца и расчета тангенса угла между касательной и графиком, был рассчитан модуль Юнга для каждого образца.

Для расчета коэффициента Пуассона использовалась формула (3), значение которого, а также значения модуля Юнга приведены в таблице 1.

$$\nu = -\frac{\varepsilon_y}{\varepsilon_x} \quad (3)$$

При расчете модуля Юнга наблюдается падение значения до температуры отжига 200 ºС. При дальнейшем проведении эксперимента по высокотемпературному отжигу можно отметить рост модуля при увеличении температуры до 400 ºС, однако после этого значения наблюдается резкое падения значения. Такое необычное поведение значения модуля упругости может быть обусловлено реакцией легирующих элементов на высокотемпературный отжиг и внедрение их в структуру кристаллической решетки.

Коэффициент Пуассона ведет себя совсем иначе. Изначально он повышается, однако после отжига при температуре в 200 градусов его значение резко падает вниз, после чего вновь начинает стремительно возрастать до температуры отжига 300 ºС. После ситуация повторяется, однако уже повышение коэффициента Пуассона продолжается до 600 градусов и имеет более стремительные темпы.

Таблица 1

Упругие свойства стали после отжига при различных температурах

Температура отжига, ºС	Модуль Юнга (E), 10^{11} Па	Коэффициент Пуассона (ν)
0	2,03	0,42
100	1,73	0,46
200	1,40	0,38
300	2,25	0,43
400	2,33	0,36
500	2,00	0,54
600	1,72	0,85

Такое явление может быть связано с выходом углерода из стали в связи с высокотемпературной обработкой. Необходимо также учитывать перераспределение примесей в материале в результате нагрева. Также такое поведение коэффициента Пуассона может быть обусловлено тем, что при отжиге стали изменению подверглись не только зерна, которые укрупнились, но и структура перлита, который является структурной составляющей стали. явление может быть связано с выходом углерода из стали в связи с высокотемпературной обработкой. Необходимо также учитывать перераспределение примесей в материале в результате нагрева.

Заключение: В результате выполненной работы было изучено влияние высокотемпературного отжига на упругие и пластические свойства стали. Проведение эксперимента показало, что высокотемпературный отжиг стали приводит к нестандартному значению модуля упругости, что связано с примесными элементами, находящимися в материале. Максимальное значение коэффициента Юнга 2,33 × 10^{11} Па. Увеличение температуры отжига приводит к медленному возрастанию. а затем к резкому падению механического напряжения, способного выдержать сталь, но приводит к увеличению удлинения (относительной деформации). Максимальная деформация происходит при температуре 600 °С, что связано с максимальным выходом углерода со стали и влияния примесных атомов, которые увеличивают пластичность.

Таким образом, в работе показано, что упругие и пластические свойства для стали значительно отличаются при высокотемпературном отжиге, на что может влиять рекристаллизация, примесные атому и движение нанодефектов.

Список источников

3. Геллер, Ю.А. Инструментальная сталь / Ю. А. Геллер, В. С. Бабаев. – М.: Металлургия, 1945. – 333 с.

4. Черенда, Н. Н. Методы механических испытаний материалов: пособие / Н. Н. Черенда, Н. И. Поляк, В. И. Шиманский. – Минск: БГУ, 2017. – 135 с.

© А.Д. Яромич

УДК 602.17

О ВЛИЯНИИ ОТЖИГА НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕНОДИАТОМИТОВОЙ КЕРАМИКИ

БРОВИН ИВАН ДМИТРИЕВИЧ
студент
ДМИТРЕВСКИЙ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ
аспирант
Московский политехнический университет

Научный руководитель: Скворцов Аркадий Алексеевич
д. ф.-м. н., профессор
Московский политехнический университет

Аннотация: работа посвященна изучению свойств диатомитовой керамики, например, изучение поведение материала при деформациях и внешних напряжениях , исследование процента пористости материала, в том числе зависимость модуля упругости E_sот температуры, или влияния на сам образец высоких температур от 800^{0}C до 1000^{0}C.При проведении эксперементов по отжигу материала были выявленны преобразование в фазе, до температурного воздействия в SiO_2 большинство состовлял альфа-кварц, но после спекания при 1000^{0}C в течении трёх часов была обнаружена фаза бета-кристабаллита, это дает понять, что на модуль упругости влияют многие факторы в том числе и изменение в кристаллической сетке.
Ключевые слова: обжиг, спекание, пористость, разрушение, сушка,SiO_2

ON THE EFFECT OF ANNEALING ON THE MECHANICAL PROPERTIES AND STRUCTURE OF POROUS DIATOMITE

Brovin Ivan Dmitrievich

Scientific adviser: SkvortsovArkady Alekseevich

Abstract: The work is devoted to the study of the properties of diatomite ceramics, for example, the study of the behavior of the material under deformations and external stresses, the study of the percentage of porosity of the material, including the dependence of the elastic modulus $E_s$on temperature, or the effect on the sample itself of high temperatures from 800^{0}C to 1000^{0}C. During the experiments on the annealing of the material, a transformation in the phase was revealed, before the temperature exposure in SiO_2, alpha quartz made up the majority, but after sintering at 1000^{0}C for three hours, the beta-cristaballite phase was detected, this makes it clear that many factors affect the modulus of elasticity, including a change in the crystal grid.
Key words: roasting, sintering, porosity, destruction, drying, SiO_2

Диатомит это уникальный материал, представляющий из себя осадочную породу в виде кремнистых отложений, состоящий в основном из створок диатомей. Химически диатомит состоит из кремнозёма на 70-98%. Плотность образцов варьируется в диапазоне 250-800 кг/м^3. Диатомит используют, в качестве адсорбента (например, при уборке нефтеных пятен), удобрений (в сельском хозяйстве), а также теплоизоляторов в различных тепловых агрегатах [1 с 35].

Производство пенодиатомитовых образцов, как правило, состоит из основных технологических операций, связанных с приготовление опоки, формовка изделий, стабилизирующих тепловых воздействий на материал [3,с 1-20,4, с 893-898].

Образцы для изучения вырезались в виде параллелепипедов размером 15×100×100 мм и 15×15×100 мм. Пористость образцов варьировалась в диапазоне 35 – 75%.

Для механических испытаний образцов на сжатие использовалась разрывная машина с электромеханическим приводом и электронным силомером. Наибольшая предельная нагрузка не превышала 200 кН, пределы допускаемой погрешности измерения нагрузки (в диапазоне от 8 до 200 кН) не превышали 1 %, скорость перемещения активного захвата могла варьироваться в диапазоне от 0,05 до 50 мм/мин.

В печи ($T<1473\pm2$ К, $V_{камеры}$=4 литра) осуществлялся отжиг образцов диатомита. Эксперименты проводились при T_1=1073 К, T_2=1173 К, T_3=1223 К, T_4=1273 К в течении t=1–3 часов. Затем измерялись пористость, модуль упругости и коэффициент теплопроводности образцов.

Известно [5,с 9745-9752,6, с 1-9], что керамика на основе SiO_2, является хрупким материалом при комнатной температуре, в следствии чего закон Гука.

Результаты механических испытаний рассматриваемой керамики приведены на рис.1.

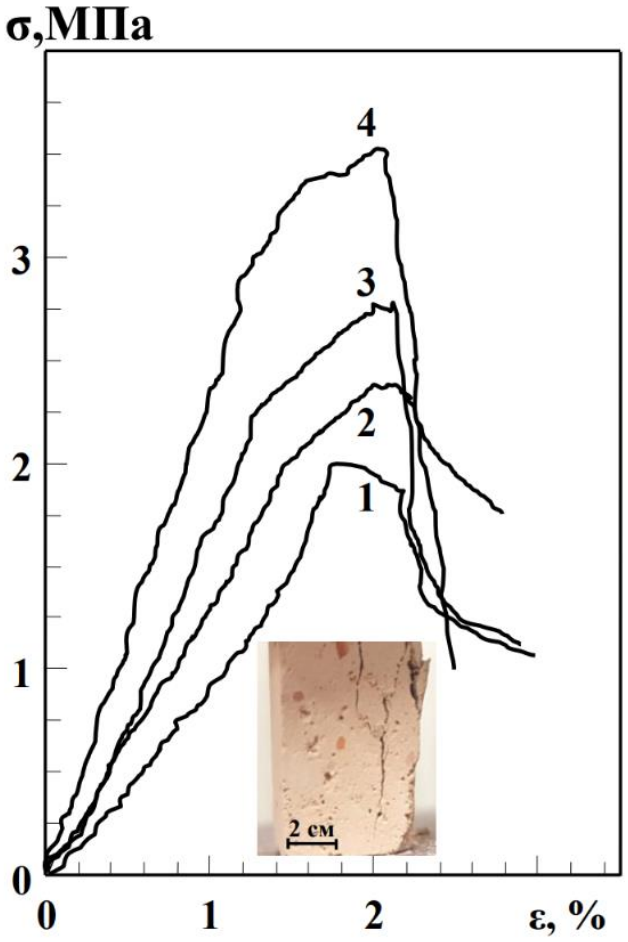


Рис.1. Диаграммы сжатия образцов пористого диатомита с различной пористостью *P*: 1- 35%; 2- 30%; 3-24%; 4- 20%. На вставке: фотография фрагмента пористой диатомитовой с P=30% в процессе разрушения

Данные испытания образцов были проведены на испытательной машине с скоростью 8·10-4 с-1.Зависимость определялась по диаграммам сжатия, что был фиксирован для тех образцов, у которых был разный коэффициент пористости материала (рис.2).

Значения пористости также сильно зависят от термического воздействия, спекание (при температуре 800^{0}C<T<1000^{0}C) влияет на пористую структуру и меняет модуль упругости образцов E_s.

Для отжига мы используем резистивную печь, с допустимой температурой до 1250^{0}C, с вертикальной нагрузкой.

Отжиг производился при температуре T_1=800^{0}C, T_2=900^{0}C, T_3=950^{0}C, T_4=1000^{0}C при t=1-3 часов. После отжига диатомитовой керамики проводилось измерение механических свойств образцов.

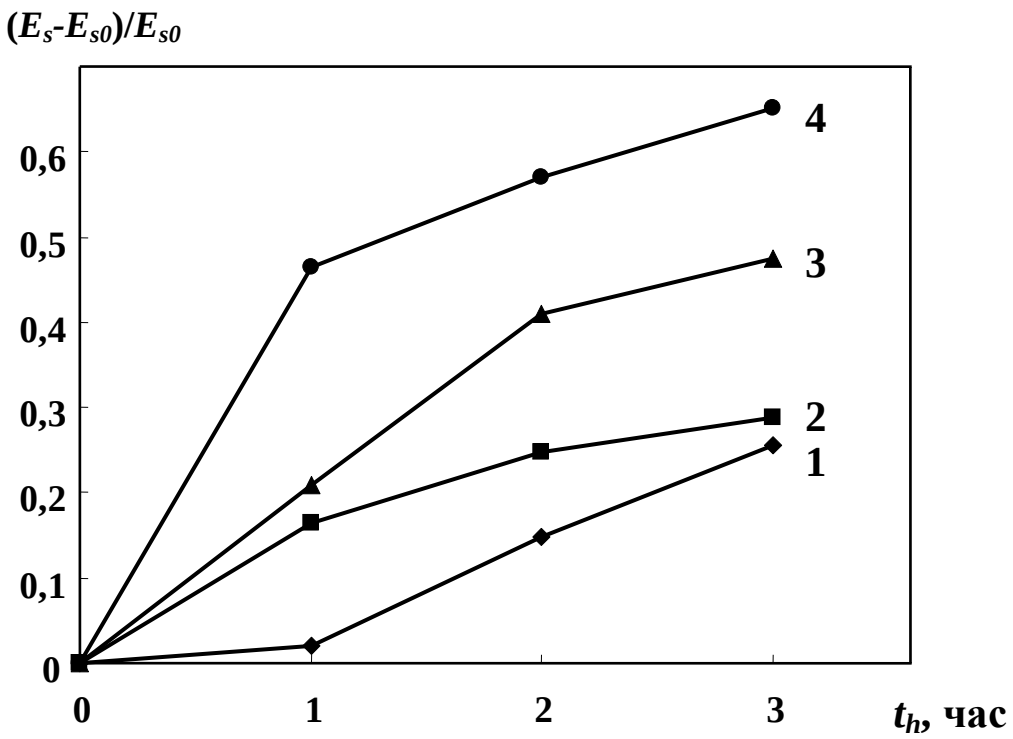


Рис. 2. Зависимость изменения модуля упругости от времени отжига образцов: 1 – 800 ^{0}C; 2 - 900 ^{0}C; 3 – 950 ^{0}C; 4 – 1000 ^{0}C. E_{s0}=120 МПа – модуль упругости до отжига при пористости P= 25%, E_{st} – модуль упругости после отжига.

По полученным экспериментальным данным найдем энергию активации процесса W_{a1} = 0,22 ± 0,04 эВ; W_{a2} = 0,24 ± 0,04 эВ; W_{a3} = 0,23 ± 0,04 эВ (рис.2). Результаты, которые вывели в ходе эксперимента, не противоречат данным из литературы, они недалеки от тех значений энергии активации вязкого течения [7,с 387-391, 8, с 289-296]. Ещё необходимо отметить, что в диатомитовой керамике увеличивается модуль упругости, связанно это не только с физическими изменениями, то бишь увеличением плотности образца и уменьшением количества пор, а еще с изменением в фазе в самом образце.

Альфа-кварц с сильно искаженной решеткой, до экспериментов с обжигом, в основном составлял структуру SiO_2, но после температурных воздействий она поменялась на бета-кристабаллическую. Главное отличие этих двух состояний в том, что бета-кристабаллит имеет кубическую сингонию, а альфа-кварц имеет триагональную сингонию.

Температура при которой фракции альфа-кварца переходят в бета-кварц равна 575^{0}C (энтальпия перехода 0,41 кДж/моль), а бета-кварц уже становится бета-кристобалитом при 927^{0}C (энтальпия перехода 2,26 кДж/моль).

В заключении можем сделать вывод о том, что в данной исследовательской работе были изучены процессы разрушения и модуля упругости материала. При этом, в диапазоне от 800^{0}C до 1000^{0}C, было выявлено изменения модуля упругости от временных значений отжига. Были выявлены значения энергий активации данного процесса W_{a1} = 0,22 ± 0,04 эВ; W_{a2} = 0,24 ± 0,04 эВ; W_{a3} = 0,23 ± 0,04 эВ при разных значениях временах отжига. Образец был подвергнут температурному влиянию при

1000^0C и за 3 часа появилась структура SiO_2 в виде бета-кристабаллита. Можно сделать предположение о том, что увеличение модуля упругости в диатомитовой керамики связанно не только исключительно лишь с воздействием высоких температур и с увеличением плотности, но и с фазовыми изменениями.

Работа выполнена в рамках проекта проекта FZRR-2023-0009.

Список источников

1. Zhang H. Preparation of Porous Ceramic Building Decoration Materials by Foaming Method and Research on Nanomechanical Properties. //International Journal of Analytical Chemistry. 2022. Iss.5. Article № 8339503.

2. Panin S.V., Lyubutin P.S., Buyakova S.P., Kulkov S.N. Calculation of mesoscopic strain characteristics for the study of the behavior of porous ceramics under uniaxial compression. //Physical Mesomechanics. 2009. Vol. 12. Iss. 3-4. P. 141-149.

3. Liu P.S., Chen G.F. General Introduction to Porous Materials //Porous Materials: Processing and Applications. 2014. P. 1-20.

4. Jang D., Meza L.R., Greer F., Greer J.R. Fabrication and deformation of three-dimensional hollow ceramic nanostructures. //Nature Materials. 2013. Vol.12. Iss. 10. P. 893-898.

5. Šaponjić A., Stanković M., Majstorović J., Matović B., Ilić S., Egelja A., Kokunešoski M. Porous ceramic monoliths based on diatomite. //Ceramics International. 2015. Vol. 41. Iss. 8. P. 9745-9752.

6. Lei Hana, Faliang Li, XiangongDenga, JunkaiWanga, HaijunZhanga, Shaowei Zhang. Foam-gelcasting preparation, microstructure and thermal insulation performance of porous diatomite ceramics with hierarchical pore structures. // Journal of the European Ceramic Society. 2017. P.1-9.

7. Romashin A.G., RusinM.Yu., Borodai F.Y. Structural ceramic and fibrous materials based on quartz glass. //Refractories and Industrial Ceramics. 2004. Vol. 45. Iss. 6. P. 387-391.

8. Jang Dongchan, Lucas R. Meza, Frank Greer, Julia R. Greer. Fabrication and deformation of three-dimensional hollow ceramic nanostructures. //Nature Materials. Vol. 12. Iss 10. P.289-296.

© А.А. Дмитревский И.Д Бровин, 2023

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 504.054

КОНЦЕНТРАЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЛОДОВЫХ ТЕЛАХ ШЛЯПОЧНЫХ ГРИБОВ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

МОИСЕЕВА НИНА ЕВГЕНЬЕВНА,
СУРОВЕЦ ВАЛЕРИЯ МИХАЙЛОВНА
магистранты 1 курса
ФБГОУ ВО «Мурманский арктический университет»

Научный руководитель: Меньшакова Мария Юрьевна
к.б.н., доцент, доцент кафедры естественных наук
ФБГОУ ВО «Мурманский арктический университет»

Аннотация: в данной работе отражены особенности аккумуляции тяжелых металлов в грибах, собранных в различных районах Мурманской области. Методом инверсионной вольтамперометрии определено содержание Cd, Pb, Cu, Zn в плодовых телах грибов. Показано, что большие их концентрации содержатся в шляпке, также наблюдается видовая специфичность грибов к накоплению элементов.
Ключевые слова: накопление, тяжелые металлы, грибы, продукты питания, здоровье

CONCENTRATION OF HEAVY METALS IN THE FRUIT BODIES OF CAP MUSHROOMS IN VARIOUS DISTRICTS OF THE MURMANSK REGION

Moiseeva Nina Evgenievna,
Surovets Valeria Mikhailovna

Scientific adviser: Menshakova Marija Yurievna

Abstract: this paper reflects the features of the accumulation of heavy metals in mushrooms collected in various districts of the Murmansk region. The content of such heavy metals as Cd, Pb, Cu, Zn in the fruit bodies of fungi was determined by the method of inversion voltammetry. It is shown that large concentrations of TM are contained in the cap, and the species specificity of the accumulation of elements is also observed.
Key words: accumulation, heavy metals, mushrooms, food, health.

Введение

Тяжелые металлы – одни из наиболее опасных загрязнителей, оказывающие токсическое воздействие на все живые организмы.

Особую роль в загрязнении окружающей среды тяжелыми металлами играют энергетика, черная и цветная металлургия, деятельность горнодобывающих предприятий [1, с. 4-5].

Многие тяжелые металлы – важные микроэлементы, но их повышенная концентрация может оказывать токсическое воздействие на живые организмы и приводить к нарушению функционирования

ряда биологических систем.

Лесные дикорастущие грибы – ценные пищевые объекты для большого количества населения нашей страны, потребление которых может достигать более одного килограмма на человека в год [2]. Грибы, не смотря на их выраженные аккумулятивные свойства к тяжелым металлам, являются популярным объектом питания среди населения [3]. Таким образом, возникает вопрос о безопасности их употребления в пищу

Цель исследования — изучение распределения тяжелых металлов в плодовых телах различных видов шляпочных грибов, собранных на территории Мурманской области.

Материалы и методы исследования

Объект исследования: плодовые тела таких шляпочных грибов, как: *Russula vesca*, *Leccinum aurantiacum*, *Leccinum scabrum*, *Boletus edulis*, *Xerocomus sp.*, *Lactarius rufus*, *Russula fragilis*, *Russula claroflava, Lactarius torminosus*

Для проведения исследования был осуществлен сбор проб в различных районах Мурманской области в период с 2020 года по 2022 год. Местами сбора проб стали село Сосновка, поселок Дальние Зеленцы и поселок Зверосовхоз.

У каждого гриба были взяты по две пробы трех частей плодового тела гриба: трама, гименофор, ножка.

В каждой пробе определялась массовая доля Pb, Cd, Cu, Zn. Для этого был применен метод инверсивной вольтамперометрии (ФР.1.31.2004.00986) с использованием анализатора «TA-Lab».

На последнем этапе проводится статистический анализ полученных результатов.

Результаты и обсуждения

Результаты исследования содержания тяжелых металлов в плодовых телах грибов представлены в таблицах №1-5.

Таблица 1

Массовые концентрации ТМ в плодовых телах шляпочных грибов (мг/кг сухой массы)

Вид	Cd	Pb	Cu	Zn
Дальние Зеленцы				
Russula vesca	0,29	0,46	14,09	86,12
Leccinum aurantiacum	0,85	1,09	51,16	73,69
Leccinum scabrum	1,14	1,54	65,25	159,81
Зверосовхоз				
Leccinum aurantiacum	0,95	0,81	34,16	101,22
Lactarius torminosus	0,86	1,42	19,13	145,88
Leccinum scabrum	1,51	1,54	5,08	3,78
Boletus edulis	0,88	1,20	61,67	0,07
Russula vesca	**1,46**	1,54	29,76	3,42
Сосновка				
Russula claroflava	0,37	0,51	71,86	124,34
Xerocomus sp.	0,6	0,34	13,38	83,43
Lactarius torminosus	0,44	**2,89**	17,74	**200,43**
Leccinum scabrum	0,42	2,18	14,42	151,11
Lactarius rufus	0,40	0,76	31,90	168,35
Leccinum aurantiacum	0,62	0,59	**81,92**	122,05
Russula fragilis	0,22	0,37	16,03	**200,77**

Наибольшая концентрация Cd была зафиксирована в плодовом теле *Russula vesca*, собранном на территории Зверосовхоза, свинца – в *Lactarius torminosus*, меди – в *Leccinum aurantiacum*, цинка – в *Lactarius torminosus* и *Russula fragilis*, произрастающих на территории Сосновки.

Поскольку в плодовых телах грибов, произрастающих на одной территории, было зафиксировано различное содержание тяжелых металлов, можно сделать вывод о том, что исследуемые грибы имеют видовую специфичность к накоплению элементов.

Так, например, концентрация цинка в *Lactarius torminosus* практически в 2000 раз превышает концентрацию в *Boletus edulis*, несмотря на то что они были собраны на территории одного поселения.

Таблица 2

Массовые концентрации кадмия в плодовых телах шляпочных грибов (мг/кг сухой массы)

Вид	Трама	Гименофор	Ножка
Дальние Зеленцы			
Russula vesca	0,23 ± 0,12	0,41 ± 0,28	0,29 ± 0,16
Leccinum aurantiacum	0	1,92 ± 0,72	0,31 ± 0,18
Leccinum scabrum	0,28 ± 0,14	0,14 ± 0,04	0
Зверосовхоз			
Leccinum aurantiacum	2,15 ± 1,1	0,55 ± 0,5	1,1 ± 0,3
Lactarius torminosus	0,82 ± 0,4	1,52 ± 0,7	0,26 ± 0,15
Leccinum scabrum	0,27 ± 0,08	1,64 ± 1,3	**2,61 ± 1,2**
Boletus edulis	0,62 ± 0,36	1 ± 0,06	1,67 ± 0,12
Russula vesca	1,26 ± 0,37	2,7 ± 1,4	0,41 ± 0,05
Сосновка			
Russula claroflava	0,09 ± 0,1	0,41 ± 0,01	0,9 ± 0,5
Xerocomus sp.	0,98 ± 0,6	0,5 ± 0,28	0,14 ± 0,09
Lactarius torminosus	0	1,15 ± 0,7	0,31 ± 0,2
Leccinum scabrum	0,41 ± 0,3	0,71 ± 0,3	0,15 ± 0,1
Lactarius rufus	0,86 ± 0,2	0,31 ± 0,13	0,09 ± 0,02
Leccinum aurantiacum	0,84 ± 0,26	1,21 ± 0,3	0,22 ± 0,13
Russula fragilis	0,66 ± 0,08		

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

В ножке *Leccinum scabrum,* произрастающего на территории Зверосовхоза, зафиксировано наибольшее значение содержания Cd, а именно – 2,61 мг/кг. Однако, наиболее часто большие концентрации отмечались в гименофоре, наименее часто – в траме плодовых тел грибов. Так, самые большие концентрации Cd в гименофоре отмечены у 7 грибов из 14, в траме – у 4, а в ножке – у 3 грибов.

Таблица 3

Массовые концентрации свинца в плодовых телах шляпочных грибов (мг/кг сухой массы)

Вид	Трама	Гименофор	Ножка
Дальние Зеленцы			
Russula vesca	0,58 ± 0,33	0,61 ± 0,21	0,33 ± 0,19
Leccinum aurantiacum	0	1,84 ± 0,08	0,9 ± 0,6
Leccinum scabrum	0,28 ± 0,14	0,13 ± 0,1	0
Зверосовхоз			
Leccinum aurantiacum	1 ± 0,23	0,61 ± 0,33	0,82 ± 0,2
Lactarius torminosus	1,21 ± 0,8	1,34 ± 0,64	0,32 ± 0,1
Leccinum scabrum	0,35 ± 0,1	1,66 ± 1,3	3,25 ± 2

Вид	Трама	Гименофор	Ножка
Boletus edulis	1,01 ± 0,6	0,92 ± 0,19	1,66 ± 0,11
Russula vesca	1,29 ± 0,4	2,93 ± 1,4	0,41 ± 0,04
Сосновка			
Russula claroflava	0,35 ± 0,11	0,25 ± 0,16	0,94 ± 0,39
Xerocomus sp.	0,2 ± 0,06	0,51 ± 0,28	0,47 ± 0,18
Lactarius torminosus	3,81 ± 2,4	4,67 ± 2,4	2 ± 1,33
Leccinum scabrum	0,53 ± 0,26	**8,23 ± 4,06**	0,64 ± 0,01
Lactarius rufus	0,8 ± 0,26	1,04 ± 0,80	0,43 ± 0,21
Leccinum aurantiacum	0,44 ± 0,12	0,94 ± 0,27	0,39 ± 0,13
Russula fragilis	1,12 ± 0,48		

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

В гименофоре *Leccinum scabrum,* собранном на территории Сосновки, отмечено самое большое значение содержания свинца, а именно – 8,23 мг/кг.

В 9 из 14 плодовых тел наибольшие концентрации свинца были зафиксированы именно в гименофоре.

Таблица 4

Массовые концентрации меди в плодовых телах шляпочных грибов (мг/кг сухой массы)

Вид	Трама	Гименофор	Ножка
Дальние Зеленцы			
Russula vesca	8,97 ± 4,29	25 ± 2	8,3 ± 2,79
Leccinum aurantiacum	4,17 ± 2,02	146,2 ± 37,85	3,12 ± 5,43
Leccinum scabrum	0,55 ± 0,22	4,37 ± 0,7	0,47 ± 0,28
Зверосовхоз			
Leccinum aurantiacum	38,54 ± 6	25 ± 10	38,95 ± 7
Lactarius torminosus	11,13 ± 5	32,87 ± 14,9	7,87 ± 3,34
Leccinum scabrum	4,47 ± 1,25	9,26 ± 3,47	1,52 ± 0,77
Boletus edulis	51,6 ± 11,02	90,73 ± 40,7	42,68 ± 15,89
Russula vesca	26,33 ± 5,62	52,28 ± 24,37	10,68 ± 1,45
Сосновка			
Russula claroflava	30,25 ± 7,4	67,43 ± 1,9	117,9 ± 52,1
Xerocomus sp.	23,86 ± 15,84	10,25 ± 1,88	6,02 ± 1,86
Lactarius torminosus	17,33 ± 14,91	22,22 ± 3,1	13,67 ± 10,93
Leccinum scabrum	14,95 ± 13,71	22,87 ± 9,86	7,94 ± 4,06
Lactarius rufus	56,4 ± 11,15	33,18 ± 10,73	6,13 ± 3,96
Leccinum aurantiacum	94,9 ± 12,8	**156,5 ± 27,51**	38,3 ± 3,98
Russula fragilis	54,34 ± 31,22		

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

Исходя из данных, представленных в таблицах 4 и 5 следует, что самая большая концентрация меди отмечена в гименофоре *Leccinum aurantiacum,* а цинка – в траме *Russula fragilis,* собранных на территории Сосновки.

Исходя из данных, представленных в таблицах 4 и 5, можно сделать вывод о том, что характер распределения меди и цинка такой же, как и двух предыдущих металлов. Так, в 10 из 14 грибов большие содержания меди и цинка наблюдались именно в гименофоре. Однако, для цинка (табл. 5) характерна меньшая аккумуляция в ножке, а не в траме.

Таблица 5

Массовые концентрации цинка в плодовых телах шляпочных грибов (мг/кг сухой массы)

Вид	Трама	Гименофор	Ножка
Дальние Зеленцы			
Russula vesca	78,39 ± 30,56	115,29 ± 12	64,69 ± 20,77
Leccinum aurantiacum	33,4 ± 4,32	187,67 ± 18,15	0
Leccinum scabrum	53,93 ± 17,12	77,68 ± 33,18	41,53 ± 15,57
Зверосовхоз			
Leccinum aurantiacum	93,52 ± 17,13	115,29 ± 52,06	94,86 ± 18,68
Lactarius torminosus	132,32 ± 49,49	177,6 ± 23,74	127,73 ± 72,18
Leccinum scabrum	2,98 ± 1,24	4,28 ± 0,94	4,09 ± 1,76
Boletus edulis	0	0,35 ± 0,24	0
Russula vesca	4,73 ± 1,01	5,53 ± 0,98	0
Сосновка			
Russula claroflava	83,03 ± 15,76	140 ± 17,05	150 ± 26,69
Xerocomus sp.	108,5 ± 86,4	92,4 ± 37,62	49,4 ± 6,71
Lactarius torminosus	205,17 ± 31,82	245,33 ± 70,51	150,8 ± 62,35
Leccinum scabrum	231,5 ± 24,44	182,17 ± 57,49	98,95 ± 42,49
Lactarius rufus	368,75 ± 114,36	86,08 ± 10,45	97,58 ± 76,26
Leccinum aurantiacum	109,23 ± 48,25	208,5 ± 30,76	48,43 ± 8,85
Russula fragilis	**781,84 ± 361,32**		

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

Таким образом, характер распределения кадмия, свинца, меди и цинка достаточно схож – наиболее интенсивно аккумуляция происходит в шляпке, наименее – в ножке. Это может быть связано с тем, что самые активные обменные процессы идут в шляпках грибов, соответственно, содержание в них тяжелых металлов будет гораздо выше [4].

В образцах, собранных на территории Зверосовхоза, были зафиксированы самые высокие значения кадмия среди всех исследуемых грибов.

В образцах, произрастающих на территории Сосновки, были зафиксированы самые высокие значения Pb, Cu, Zn, что довольно неожиданно, поскольку село Сосновка находится в большом удалении от городов, ГОК, ГМК, и других источников антропогенного воздействия.

Таблица 6

ПДК ТМ в плодовых телах грибов в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01. 2.3.2 (мг/кг сухой массы)

Cd	Pb	Cu	Zn
0,03	0,5	10	20

Сравнивая данные первой таблицы со значениями ПДК, можно утверждать, что все значения по Cd превышали значения ПДК. В гименофоре *Russula vesca* (табл. 2) значения Cd превысили в 90 раз значения ПДК. Во всех грибах, помимо трех, значения свинца превышали ПДК. Только в 1 из 15 грибов, *Leccinum scabru* (табл. 3), произрастающем на территории Зверосовхоза, концентрация меди не превышала значений ПДК. Во всех грибах, помимо трех, собранных на территории Зверосовхоза, значения цинка превышали ПДК (табл. 4).

Заключение

В целом, можно сделать вывод о том, что плодовые тела шляпочных грибов, собранные на территории Мурманской области, не являются полностью безопасными к употреблению. Произрастание

грибов в районах, удаленных от городов и предприятий, не гарантирует их безопасность, поскольку в большинстве образцов содержание тяжелых металлов превышали значения ПДК.

Наблюдается видовая специфичность накопления элементов. Поскольку в различных видах грибов, произрастающих на одной территории, отмечено разное содержание металлов.

Наиболее безопасной для употребления в пищу частью плодового тела является ножка, так как в ней были обнаружены наименьшие значения тяжелых металлов.

Список источников

1. Микшевич Н. В. Тяжелые металлы и экологическая безопасность человека :учебное пособие / Н. В. Микшвич, Л. А. Ковальчук. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2020. – 92 с. – Текст : непосредственный.].
2. Kalač P., Niznanská M., Bevilaqua D., Stasková I. Concentrations of mercury, copper, cadmium and lead in fruiting bodies of edible mushrooms in the vicinity of a mercury smelter and a copper smelter // The Science of the Total Environment. – 1996. - Vol. 177. - P. 251-258.
3. Chauhan D. Potential of Agaricus bisporus for bioremediation of different heavy metals / D. Chauhan, Ch. Suchalka. // Journal of Chemical, Biological, Physical and Science Security.– 2014.– V.4.– N.1.– P.338-341.
4. Kalač P., Svoboda L., Havličková B. Contents of detrimental metals mercury, cadmium and lead in wild growing edible mushrooms: a review / P. Kalač, L. Svoboda [et al] //Energy Education Science and Technology.–2004.– V. 13(1).– P.31-38.

УДК 57.014

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЯДА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ФИТОЭКСТРАКЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД АО «КОВДОРСКИЙ ГОК»

СУРОВЕЦ ВАЛЕРИЯ МИХАЙЛОВНА,
МОИСЕЕВА НИНА ЕВГЕНЬЕВНА
магистранты 1 курса
ФБГОУ ВО «Мурманский арктический университет»

Научный руководитель: Меньшакова Мария Юрьевна
к.б.н., доцент, доцент кафедры естественных наук
ФБГОУ ВО «Мурманский арктический университет»

Аннотация: в данной статье рассмотрены особенности аккумуляции тяжелых металлов растениями из сточных вод горно-обогатительного комбината. Содержание тяжелых металлов в надземных и подземных частях растений определено методом инверсионной вольтамперометрии и атомно-эмиссонной спектрометрии. Было установлено, что Myosotis alpestris и Ranunculus repens интенсивно поглощают ионы тяжелых металлов и в дальнейшем могут быть применены для фитоочистки сточных вод и фитодобычи полезных металлов.
Ключевые слова: аккумуляция, фитоочистка, фитодобыча, тяжелые металлы, высшие растения.

ASSESSMENT OF THE PROSPECTS OF USING A NUMBER OF HIGHER PLANTS FOR PHYTOEXTRACTION OF HEAVY METALS FROM WASTEWATER OF JSC "KOVDORSKY GOK"

Surovets Valeria Mikhailovna,
Moiseeva Nina Evgenievna

Scientific adviser: Menshakova Marija Yurievna

Abstract: This article discusses the features of the accumulation of heavy metals by plants from the wastewater of a mining and processing plant. The content of heavy metals in the aboveground and underground parts of plants was determined by the method of inversion voltammetry and atomic emission spectrometry. It was found that Myosotis alpestris and Ranunculus repens intensively absorb heavy metal ions and can later be used for phyto-purification of wastewater and phyto-extraction of useful metals.
Key words: accumulation, phyto-purification, phyto-mining, heavy metals, higher plants.

ВВЕДЕНИЕ

Загрязнение водных и наземных экосистем тяжелыми металлами представляет собой экологическую проблему, которая вызывает беспокойство населения. Тяжелые металлы являются стойкими загрязнителями и стабильно накапливаются в окружающей среде.

В настоящее время тема фиторемедиации загрязненных территорий, фитоэкстракции полютантов из почвы и воды и даже фитодобычи полезных элементов переживает большой подъем, в связи с тем, что такие технологии позволяют сразу решить и проблему очистки промышленных и коммунальных отходов и дополнительного получения полезных элементов [1].

На данный момент использование физико-химических методов отчистки сточных вод экономически не выгодно, в отличие от высших растений. Использование высших растений в качестве биореагентов для очистки сточных вод может быть более экономически эффективным, так как не требуется дополнительных затрат на энергию и химические реагенты [2].

Исследуемыми объектами является *Myosotis alpestris* и *Ranunculus repens* прорастают на территории Мурманской области.

Целью исследования является оценка эффективности *Myosotis alpestris* и *Ranunculus repens* для фитоэкстракции тяжелых металлов из сточных вод и определение их перспективности как альтернативных, так и экологически безопасных методов очистки водных ресурсов и методов фитодобычи полезных металлов.

Материалы и методы исследования

В 2020 -2021 году проводилась оценка содержания тяжелых металлов в растениях, высаженных в фитосадки, фитоплоты и на мелководья, а также ряда дикорастущих растений мелководий вторичного отстойника и канала. Объектом исследования является *Myosotis alpestris* и *Ranunculus repens.*

Пробы растительного материала для определения магния, стронция и железа анализировали по методикам для анализа воды с предварительным озолением и растворением. Пробы

Пробы анализировали на содержание таких ионов металлов, как V, Mn, Fe, Cu, Sr, Mg, Mo, Zn. Содержание меди и цинка определяли методом инверсивной вольтамперометрии с использованием анализатора «TA-Lab». Содержание железа, молибдена, марганца, ванадия, магния и стронция определяли методом атомно-эмиссонной спектрометрии.

Результаты и обсуждения.

Myosotis alpestris является двулетником и в конце вегетационного сезона для высадки использовались растения первого года жизни, находившиеся на вегетативной стадии развития, а в 2021 году – растения второго года жизни на стадии бутонизации, цветения и плодоношения.

Результаты исследования накопления ионов тяжелых металлов в органах незабудки альпийской, выращенной на сточных водах, представлены в таблице 1 и 2.

Стабильное накопление отмечено для ионов железа, которые более активно аккумулируются в корнях. Поглощение марганца достаточно интенсивно, но нестабильно, в начале вегетации оно происходит очень интенсивно, а в конце сезона падает. Достаточно активно незабудка поглощает и ванадий. Накопление молибдена очень нестабильно.

Вторым объектом исследования является многолетний вид *Ranunculus repens.* Для исследования использовали все органы растений без дифференцировки.

Таблица 1

Содержание ионов металлов в надземных органах незабудки (мг/кг сухой массы)

Надземная часть	Год сбора	V	Mn	Fe	Cu
Мг/кг сырой массы	2020	4,96±0,46	4777±512	253,3±19,12	128,2±10,81
	2021	7,64±0,64	8740±791	391±40	186,3±1,63
Мг/кг сухой массы	2020	29,2±1,89	28100±1980	1490±132	753±54
	2021	33,2±2,71	38000±2900	1700±153	810±69
Надземная часть	Год сбора	Sr	Mg	Mo	Zn
Мг/кг сырой массы	2020	22,44±1,81	716±6,32	157±12,34	21,9±1,91
	2021	27,6±1,9	920±80,2	317,4±28,3	27,4±2,3
Мг/кг сухой массы	2020	132±11	4215±289	923±72	129±9,3
	2021	120±9	4000±312	1380±120	119±10,2

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

Таблица 2

Содержание ионов металлов в подземных органах незабудки (мг/кг сухой массы)

Корни	Год сбора	V	Mn	Fe	Cu
Мг/кг сырой массы	2020	6,98±0,51	1151±112	2941±191	203±18
	2021	12,83±9,12	1365,3±109	2960,2±192	196,8±16,31
Мг/кг сухой массы	2020	17,9±1,3	2950±195	7540±612	520±39
	2021	31,3±2,7	3330±273	7220±615	480±32
Корни	Год сбора	Sr	Mg	Mo	Zn
Мг/кг сырой массы	2020	206,3±17,2	3159±281	280,9±21,2	36,3±2,91
	2021	200,9±18,3	3157±194	241,9±18,1	41,8±3,2
Мг/кг сухой массы	2020	529±34	8100±681	720±54	93±6,2
	2021	490±38	7700±612	590±42	102±8,2

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

Результаты исследования накопления ионов тяжелых металлов в органах лютика ползучего, выращенной на сточных водах, представлены в таблице 3.

Обнаружено, что *Ranunculus repens* достаточно активно и стабильно накапливает ионы марганца и меди. Интенсивное накопление железа и магния наблюдается осенью. Наибольшие значения для Mg были получены в осенний период, в то время как концентрация Mo незначительна.

Таблица 3

Содержание ионов металлов в органах лютика (мг/кг сухой массы)

Органы	Время отбора проб	V	Mn	Fe	Cu	Sr	Mg	Mo	Zn
Мг/кг сухой массы	Осень 2020	19,3	5500	13200	101	810	43000	<0,1	61
Мг/кг сырой массы	Осень 2020	3,5	924,3	2218	16,9	136	7227	0,01	10,2
Мг/кг сухой массы	Лето 2021	24,4	5500	1005	750	130	4200	860	124
Мг/кг сырой массы	Лето 2021	4,1	924,3	182,7	126	21,8	705,8	145	20,9

Также был проведен анализ содержания тяжелых металлов в сточных водах АО «Ковдорский ГОК» (табл. 4, 5).

Таблица 4

Содержание Cu, Mg, Mn, Mo в сточных водах АО «Ковдорский ГОК» (мг/л)

Время сбора	Cu	Mg	Mn	Mo
Март 2021	0,0087±0,0009	23,1±1,9	0,0172±0,001	0,0108±0,002
Июнь 2021	0,0145±0,001	24,7±1,6	0,0575-,004	<0,005
Сентябрь 2021	0,0115±0,001	15,7±1,3	<0,005	<0,005
Декабрь 2021	0,0091±0,001	12,7±1,3	<0,005	<0,005

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

Таблица 5

Содержание Zn, V, Sr, Fe в сточных водах АО «Ковдорский ГОК» (мг/л)

Время сбора	Zn	V	Sr	Fe
Март 2021	0,013±0,001	0,003±0,00019	0,89±0,061	0,068±0,0041
Июнь 2021	<0,005	0,0016±0,0001	0,94±0,08	0,048±0,003
Сентябрь 2021	<0,005	<0,0005	0,586±0,04	0,0146±0,001
Декабрь 2021	0,0112±0,001	0,0011±0,0001	0,612±0,05	0,0092±0,0007

Примечание: среднее значение ± стандартное отклонение.

Наибольшее значение концентрации прослеживается у магния. Концентрации Zn, Cu и Mo в воде колеблются, но в целом их значения не превышают допустимых норм. Также присутствуют колебания концентраций в зависимости от времени сбора. Концентрация Fe снижается от марта 2021 года до декабря 2021 года, что может быть связано с изменением состава воды в этот период, в связи с проведение работ на территории Ковдорского горно-обогатительного комбината. Концентрация V и Mn в воде также снижается к декабрю 2021 года, но их значения все еще выше допустимых норм [3]. Исходные концентрации тяжелых металлов значительно меньше, чем после выращивания их на сточных водах. Таким образом, это доказывает способность *Myosotis alpestris и Ranunculus repens* к активному поглощению тяжелых металлов в различных органах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многие растения имеют способность к гипераккумуляции, то есть способным интенсивно накапливать ионы тяжелых металлов, присутствующих в сточных водах. Одними из таких видов можно считать незабудку альпийскую и лютик ползучий. Концентрация ионов металлов в сточных водах может зависеть от времени сбора растений, в связи с проведением работ на территории комбината, а также от сезона года. *Myosotis alpestris* и *Ranunculus repens* интенсивно поглощают ионы тяжелых металлов и в дальнейшем могут быть применены для эффективной очистки сточных вод и фитодобычи полезных металлов.

Список источников

1. Вайсман, Я.И. Использование водных растений для доочистки сточных вод / Я.И. Вайсман, JI.В. Рудакова, Е.В. Калинина // Экология и промышленность России. - 2006. - Ноябрь. - С. 9 - 11.
2. Тимофеева Светлана Семеновна, Тимофеев Семен Сергеевич Современные фитотехнологии в решении экологических проблем Байкальского региона // Вестник ИрГТУ. 2012. №2 (61).
3. Пашкевич М. А., Коротаева А. Э. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ФИТОЭКСТРАКЦИИ ПРИ ОЧИСТКЕ КАРЬЕРНЫХ СТОЧНЫХ ВОД // ГИАБ. 2022. №6-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620

О МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫМИ КОНВЕЙЕРАМИ №15 И №7 НА КАРАГАЙЛИНСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ

МАЖИТ АЛДИЯР КАЖЫМУРАТУЛЫ
магистрант 1 курса
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова, Республика Казахстан

Научный руководитель: Оспанова Бикеш Ревовна
к.ф.н., доцент
Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова

Аннотация: в данной статье рассмотрена модернизация системы управления ленточных конвейеров с целью повышения эффективности использования и повышения контроля производительности конвейеров на Карагайлинской обогатительной фабрике.
Для проведения исследования разработаны структурные схемы автоматизированного управления, их подключение и согласованность между устройствами дистанционного мониторинга, позволяющие получать данные с датчиков, тем самым, позволяя, более точно и надежно измерять температуру электродвигателя.
При разработке САУ ленточным конвейером следует решить задачи стабилизации погонной нагрузки на полотно, автоматизации сборных конвейерных линий, автоматической диагностики отдельных элементов и узлов установки, а также необходимые требования к системам управления.
Кроме того, представлена экспериментально разработанная графическая панель оператора.
Ключевые слова: система автоматизированного управления, шкаф управления, конвейер, электродвигатель, переменный ток, датчик, частота вращения.

ABOUT MODERNIZATION OF THE CONTROL SYSTEM OF THE CONVEYOR BELTS NO. 15 AND NO. 7 AT THE KARAGAILINSKY CONCENTRATING PLANT

Mazhit Aldiyar Kazhymuratuly

Scientific supervisor: Ospanova Bikesh Revovna

Abstract: In this article, the modernization of the belt conveyor control system is considered in order to increase the efficiency of use and increase the control of conveyor performance at the Karagailinsky concentrating plant.
To carry out the study, block diagrams of automated control, their connection and consistency between remote monitoring devices have been developed, which allow receiving data from sensors, thereby allowing more accurately and reliably measuring the temperature of the electric motor.
When developing a self-propelled gun with a belt conveyor, it is necessary to solve the tasks of stabilizing the

linear load on the web, automating assembly conveyor lines, automatic diagnostics of individual elements and units of the installation, as well as the necessary requirements for control systems.
In addition, an experimentally developed graphical operator panel is presented.
Keywords: automated control system, control cabinet, conveyor, electric motor, alternating current, sensor, rotation speed.

Введение

В настоящее время в промышленности ленточные конвейеры остаются более распространенными транспортирующими машинами для непрерывного действия во всех отраслях. Из числа конвейерных установок, более 90% являются ленточные конвейеры.

Автоматизация конвейерного транспорта предусматривает в первую очередь оснащение средствами автоматического контроля и защиты каждого конвейера как технологической единицы и обеспечение автоматизированного управления как отдельным конвейером, так и всей линией. Под автоматизированной конвейерной линией понимают такую линию, конвейеры которой объединены общей системой управления, обеспечивающей соблюдение необходимых блокировок и защит, а также автоматический контроль работы.

В современных ленточных конвейерах применяют нерегулируемый асинхронный привод. Недостатками его являются сложный запуск, проскальзывание ленты и ударные нагрузки в приводе, повышенный износ оборудования, значительный расход электроэнергии при неполной загрузке и работе конвейера вхолостую.

Автоматизация конвейерных линий включает централизацию управления процессами запуска и остановки конвейеров, а также автоматическую защиту в случае чрезвычайной ситуации.

Актуальностью данной статьи является экспериментальное исследование модернизированной системы управления конвейерных линий на замену устаревшего метода запуска ленточных конвейеров на Карагайлинской обогатительной фабрике.

Материалы и методы исследования

В исследовании были использованы следующие методы: описательный метод, метод сравнения, метод экспериментального подхода.

Так, например, для описания объекта исследования, требований к системам автоматизированного управления, наименований и технических характеристик промышленных логических контроллеров был использован описательный метод. Были показаны различные использованные датчики с их схематическим подключением и назначением. Кроме того, описан подключаемый частотный преобразователь, предназначенный для плавного пуска конвейера и управления скоростью конвейера.

В работе был использован метод сравнения, при котором производилось сравнение возможностей работы устаревшего метода прямого пуска и автоматизированной системы управления с частотным преобразователем конвейерных линий. Метод сравнения показывает, что различие двух этих методов заключается в том, что метод прямого пуска не обеспечивает большую точность регулировочных операций и не имеет никаких положительных качеств, чем САУ конвейера.

С помощью экспериментального метода была разработана схема автоматизированного управления, графическая панель оператора, а также схема подключения датчиков температуры и датчиков схода лент. Это наиболее распространенный метод подключения датчиков к логическим контроллерам.

Обзор литературы

Практическими исследованиями в данной области занимались отечественные ученые, такие как Семёнов А. С., Кугушева Н. Н., Хубиева В. М. [1], которые уделяли особое внимание прямому пуску двигателя и показания тока в статоре и роторе. В своих работах ученые рассматривают асинхронные двигатели, моделируют их показания, показывают в графике и таблицах. Представляют обобщенную схему построения системы при прямом пуске. Был показан график момента, который при использовании в системе управления преобразователя частоты позволило сократить рабочий момент двигателя на 18 % с 1950 Н*м до 1600 Н*м. Это позволит прилагать меньше усилий электроприводу для враще-

ния механизма и соответственно потреблять меньше электроэнергии из сети. Система является устойчивой, значение колебательности отсутствует.

Российскими учеными как N.V. Tikhonov, M.A. Malyutin [2] разрабатывались и проводились исследования сравнительного анализа между различными ленточными конвейерами. Эксперименты проводились с целью выяснения изношенности лент, используя различные электродвигатели. Результаты показали, что датчики сход лент помогли использовать максимальную производительность ленточных конвейеров. Также срок службы лент вырос многократно.

Результаты и обсуждение

Объектом исследования является ленточная конвейерная линия для выдачи руды, которая находится в Казахстане, на Карагайлинской обогатительной фабрике. Она состоит из конвейера №7 длиной ≈ 170м и магистрального конвейера №15 длиной ≈ 1000м. Напряжение питания 3-х фазное 0,4 кВ, сеть с изолированной нейтралью. В качестве приводов конвейеров используются трехфазные асинхронные двигатели переменного тока. На магистральный конвейер №15 установлен асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором мощностью 315 кВт, мощность электродвигателя конвейера №7 равна 75кВт.

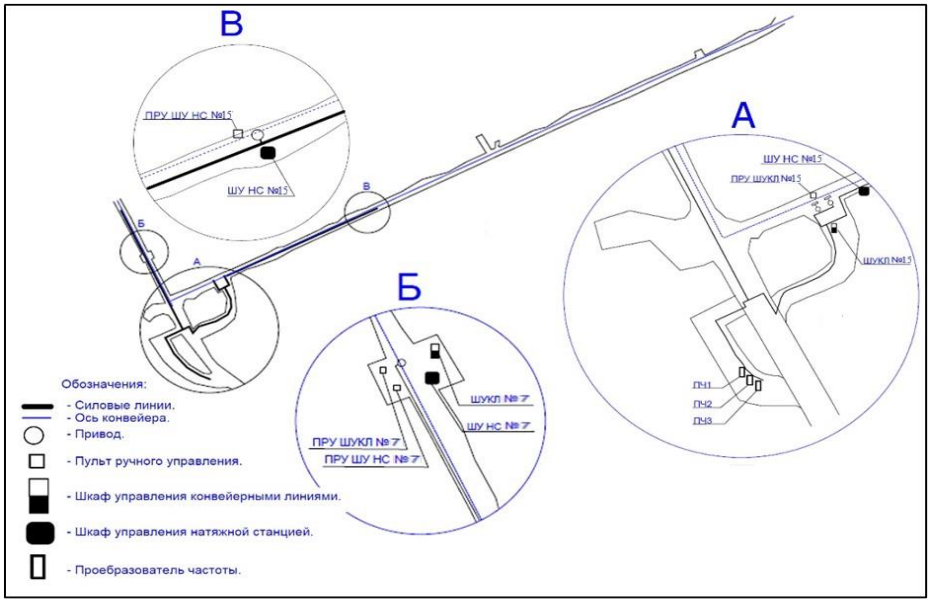


Рис. 1. Технологическая схема конвейерных линии №15, №7

При объединении конвейеров на конвейерные линии система автоматизированного управления должна обеспечивать централизованный запуск конвейеров.

Автоматизированная система управления конвейерными линиями должна управлять разветвленными и неразветвленными конвейерными линиями, одиночными конвейерами, входящими и не входящими в состав конвейерной линии как в подземных выработках, так и на поверхности [3].

Электропривод с прямым пуском не обеспечивает большую точность регулировочных операций, не позволяет контролировать состояние отдельных узлов в цепях промышленной электрической сети и не дает возможность вести постоянный учет количества времени, наработанного двигателями для последующей оценки их результативности. Отсутствие электронных узлов вызывает сложности в диагностике неисправностей работы двигателя в дистанционном режиме.

Для решения недостатков системы было принято решение разработки современной системы автоматического управления конвейерной установкой с использованием преобразователя частоты.

В исследовании предусмотрены требования для системы управления, контроля и сигнализаций конвейера №15 и №7.

САУ должно обеспечивать:

- автоматизацию функций управления (пуск, остановка, переход с режима на режим);

- контроль температуры подшипниковых узлов приводного барабана и редуктора;
- температурный контроль главного электродвигателя;
- ручное и автоматическое управления натяжением конвейерной линии;
- контроль наработки моточасов до проведения регламентных работ;
- обладать функциями самодиагностики с отображением на панели оператора и сохранением.

Система автоматического управления конвейера предназначена для управления конвейерами №15 и №7 на Карагайлинской обогатительной фабрике. Автоматизация производится по двум основным схемам, во- первых, местное управление, при котором пуск, стоп и аварийная остановка конвейера осуществляется с локального пульта управления и, во- вторых, дистанционное управление, при котором пуск, стоп и аварийная остановка конвейера осуществляется с пульта ручного управления, который располагается дистанционно от шкафа управления.

Регулировка скорости движения конвейера осуществляется вручную персоналом через HMI-панели и через контроллеры управления конвейерами.

На рисунке 2 представлена общая структурная схема САУ конвейеров №15 и №7.

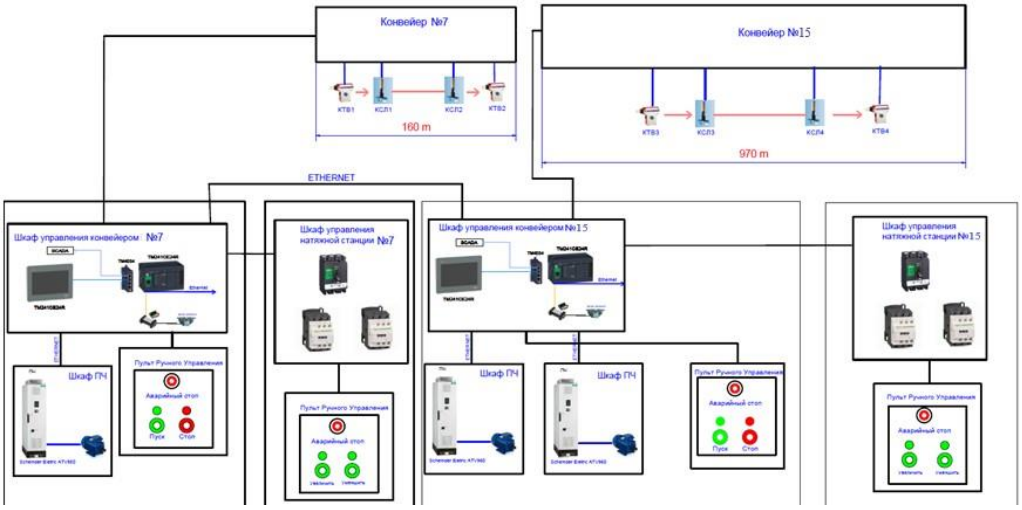


Рис. 2. Общая структурная схема САУ конвейеров №15 и №7

Функции и особенности системы САУК.

Шкаф управления конвейером (ШУК) №15 основан на промышленных логических контроллерах (ПЛК) серии Modicon M241 (производитель Schneider Electric). ПЛК выполняет функций сбора, обработки данных и управляет конвейером. Основным органом управления является графическая панель оператора (производитель Schneider Electric). Управление конвейером производится с помощью двух частотных преобразователей серии Altivar Process ATV900 (производитель Schneider Electric) и натяжной станцией.

В ПЛК поступают данные от:

- температурных датчиков, расположенных на двигателе и редукторе;
- датчиков скорости, расположенных на ведущем и ведомом вале;
- датчика натяжения лент, расположенного на натяжной станции;
- концевых тросовых выключателей, расположенных вдоль конвейера;
- концевые схода ленты, расположенных вдоль конвейера.

Датчики температуры сообщают температуру двигателя и редуктора, при приближении к критической температуре появится предупреждение после достижения критических значений ПЛК отключит конвейер.

Датчик натяжения сообщает о силе натяжения ленты. ПЛК удерживает силу натяжения в заданном диапазоне, при превышении диапазона ПЛК дает команду на ослабление, а при понижении значения дает команду на натяжение.

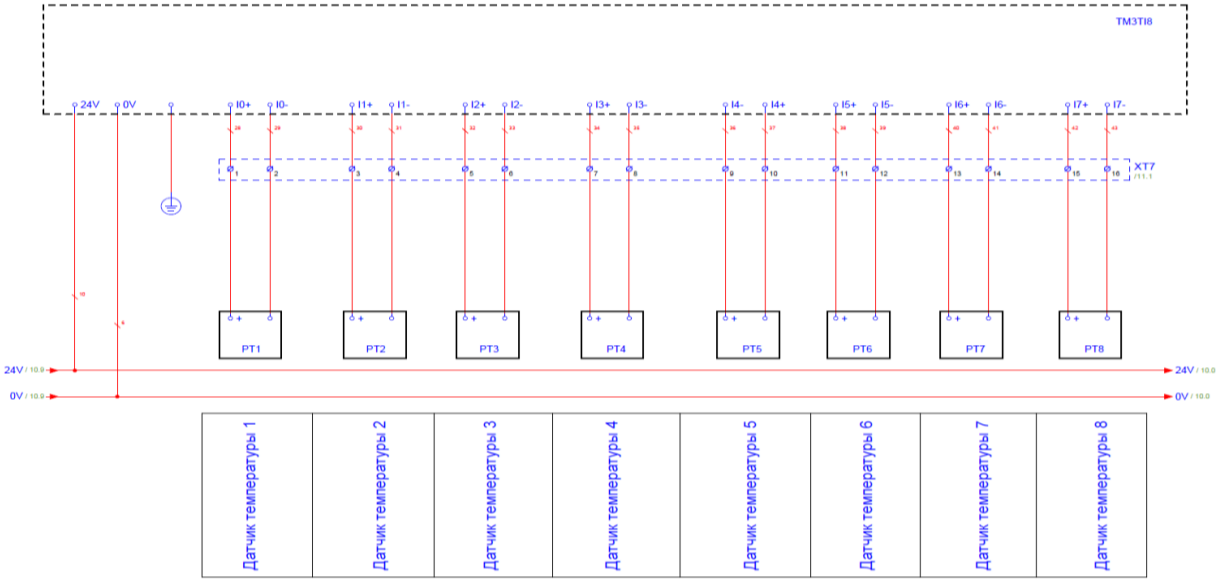


Рис. 3. Схема подключения датчиков

Концевой сход ленты установлен вдоль конвейера на краю ленты, при смещениях ленты край ленты наезжает на КСЛ и нормально замкнутый контакт размыкается. ПЛК останавливает конвейер и сообщает об аварии «КТВ и КСЛ».

Концевой тросовый выключатель установлен вдоль конвейера, между каждым КТВ натянуты тросы. КТВ срабатывает при растяжении троса, нормально замкнутый контакт размыкается.

Частотный преобразователь предназначен для плавного пуска конвейера и управления скоростью конвейера.

Главной задачей статьи было показать, что предложенный подход позволяет модернизировать систему управления ленточными конвейерами №15 и №7 на Карагайлинской обогатительной фабрике. Для достижении цели была разработана графическая HMI-панель оператора со вкладкой «Конвейер», которая показана на Рисунке 4.

Рис. 4. Основное окно HMI-панели

На панели оператора будет отображаться состояния всех датчиков, частотных преобразователей и натяжной станции. Отображаются сообщения об авариях. На панели оператора можно посмотреть дату, время, режим работы и наработку моточасов. Графическая панель дает возможность управлять параметрами натяжной станции, уставками датчиков и частотными преобразователями.

Для обеспечения безопасности рабочего процесса важным моментом является выполнения ряда блокировок, запрещающих включение двигателей конвейера [4]:

• без подачи предупредительной сигнализации на запуск конвейера;
• при превышении допустимого уровня руды в местах перегрузки;
• при предельном положении натяжного барабана;
• при наложенных тормозах;
• при перегреве масла в турбомуфтах приводных барабанов;

Конвейер может работать в двух режимах: «Нормальный» режим, при котором конвейер работает на номинальной скорости и «Ремонтный» режим, на котором скорость работы конвейера ограничивается до 0,35м/сек. Все выше перечисленные изменения помогут не только операторам, но и машинистам конвейеров.

Заключение

Таким образом, показано, что система управления с прямым пуском считается морально устаревшей и физически изношенной, которая не обеспечивает большую точность регулировочных операций, не позволяет контролировать состояние отдельных узлов в цепях промышленной электрической сети и не дает возможность вести постоянный учет количества времени, наработанного двигателями для последующей оценки их результативности. Отсутствие электронных узлов вызывает сложности в диагностике неисправностей работы двигателя в дистанционном режиме.

Достоверность выводов и рекомендаций, изложенных в статье, подтверждается наглядным рассмотрением недостатков устаревшей системы с прямым пуском электродвигателя и определением характеристик зависимости крутящего момента и угловой скорости электродвигателя от времени запуска. К причинам погрешности измерения относятся: ограничение точности измерительного прибора, разные характеристики окружающей среды, вес руды, производительность электродвигателя, длина ленты.

Список источников

1. Семёнов А.С., Кугушева Н.Н., Хубиева В.М. Моделирование режимов работы частотно-регулируемого электропривода вентиляторной установки главного проветривания применительно к подземному руднику по добыче алмазосодержащих // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (5). – С. 1066-1070.

2. Tikhonov N. V., Malyutin M. A. Experimental investigation of slippage and wear in conveyer belts by Soviet Mining volume 7. – 1971.- 473–477 p.

3. Дмитриева В.В., Авхадиев И.Ф., Сизин П.Е. Использование современных программно-технических комплексов для автоматизации конвейерных линий // Горный информационно-аналитический бюллетень. М., – 2021. (2)– С. 150-163.

4. Зеленский О.В., Петров А.С. Справочник по проектированию ленточ- ных конвейеров.- М.: Недра, 1986. - 223 с.

УДК 004.932

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ ADOBE ILLUSTRATOR И ADOBE PHOTOSHOP

МАТЮШИНА ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА
Преподаватель иностранного языка
ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»
БОГОМАЗОВА ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА,
КУДРЯШОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА
студенты
ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

Аннотация: Adobe Photoshop и Adobe Illustrator - это две известные программы для графического редактирования, разработанные компанией Adobe Systems. Photoshop предоставляет возможность редактирования фотографий и создания различной графики, а Illustrator специализируется на работе с векторными объектами. Оба приложения обладают широким набором инструментов и функций, включая ретуширование, настройку цветов, контрастности, создание эффектов и многое другое. Photoshop используется для работы с растровыми изображениями, в то время как Illustrator предназначен для работы с векторными изображениями. Выбор программы в значительной степени зависит от индивидуальных потребностей и предпочтений пользователя.
Ключевые слова: графические редакторы, векторная графика, растровая графика, изображение, программы.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF GRAPHIC EDITORS ADOBE ILLUSTRATOR AND ADOBE PHOTOSHOP

Matyushina Daria Vladimirovna,
Bogomazova Daria Dmitrievna,
Kudryashova Anastasia Aleksandrovna

Abstract: Adobe Photoshop and Adobe Illustrator are two well-known graphics editing programs developed by Adobe Systems. Photoshop provides the ability to edit photos and create various graphics, while Illustrator specializes in working with vector objects. Both apps have a wide range of tools and features, including retouching, adjusting colors, contrast, creating effects, and much more. Photoshop is used to work with raster images, while Illustrator is designed to work with vector images. The choice of program largely depends on the individual needs and preferences of the user.
Key words: graphic editors, vector graphics, raster graphics, image, programs

Adobe Illustrator - это векторный графический редактор, который был разработан и выпущен компанией Adobe Systems в 1987 году. История его создания началась в конце 1970-х годов, когда два брата Джон и Том Кнолл разработали программу под названием Adobe Photoshop. В то время они работали над созданием программного обеспечения для обработки изображений на компьютере. Они

использовали новейшие технологии и алгоритмы, чтобы создать программу, которая позволяла пользователям редактировать и улучшать фотографии на компьютере.

Однако братья Кнолл поняли, что существует потребность в другом типе графического редактора - векторном. Векторные изображения состоят из математических формул, которые определяют форму и цвет объектов на экране. Это позволяет сохранять изображение в любом масштабе без потери качества.

Таким образом, в 1985 году братья Кнолл начали разрабатывать новую программу, которая стала основой для Adobe Illustrator. Они использовали свои знания и опыт в области компьютерной графики, чтобы создать инструменты и функции, которые позволяли пользователям создавать сложные векторные изображения. В 1987 году Adobe Systems приобрела права на программу и выпустила ее под названием Adobe Illustrator. Программа была предназначена для профессиональных дизайнеров и художников, которые работали с векторными изображениями.

С течением времени Adobe Illustrator стал все более популярным среди дизайнеров и художников. Он предлагал широкий спектр инструментов и функций, которые позволяли создавать сложные и красочные векторные изображения. Программа была постоянно обновляется и улучшалась, чтобы соответствовать потребностям пользователей.

Adobe Illustrator - это мощный инструмент для создания и редактирования векторных объектов. Программа предоставляет широкий спектр функционала, позволяющего создавать и редактировать линии, фигуры, кривые и многое другое. Вы можете изменять форму, размер, цвет и прозрачность объектов.

Также программа предоставляет возможность работать с текстом, выбирая из различных шрифтов, настраивая его размер, цвет и выравнивание. С помощью программы можно организовывать элементы проекта с использованием слоев, изменять их порядок, видимость и применять эффекты только к определенным слоям.

Векторный редактор предлагает разнообразные инструменты для работы с цветами, включая выбор из палитры, создание градиентов и использование различных цветовых моделей. Программа также позволяет импортировать и работать с растровыми изображениями, сочетая их с векторными элементами.

В Adobe Illustrator доступны множество эффектов и стилей, таких как тени, обводки и размытие. Вы можете создавать символы и шаблоны для повторного использования и экспортировать проекты в различные форматы файлов, включая JPEG, PNG и PDF. Также есть возможность настройки параметров экспорта и печати проектов. В целом, Adobe Illustrator предлагает множество инструментов и возможностей для создания и редактирования векторных изображений.

Таблица 1

Название действия	Комбинация клавиш
Отменить	Ctrl + Z
Повторить	Shift + Ctrl + Z
Вырезать	Ctrl + X
Копировать	Ctrl + C
Вставить	Ctrl + V
Вставка на переднем плане	Ctrl + F
Вставка на заднем плане	Ctrl + B
Вставить вместо	Shift + Ctrl + V
Вставить на все монтажные области	Alt + Shift + Ctrl + V
Проверка орфографии	Ctrl + I
Открытие диалогового окна «Настройка цветов»	Shift + Ctrl + K
Открытие диалогового окна «Комбинации клавиш»	Alt + Shift + Ctrl + K
Открытие диалогового окна «Установки»	Ctrl + K

Как и во многих приложениях, в Adobe Illustrator имеются горячие клавиши. Они отвечают за быстроту работы пользователя. В данном приложении их множество. Хотелось бы выделить самые популярные комбинации клавиш (табл.1) и назвать их достоинства и недостатки.

Достоинства горячих клавиш в Adobe Illustrator:

1. Повышение эффективности: Использование горячих клавиш позволяет быстро выполнять разнообразные операции без привлечения мыши. Это значительно ускоряет работу и повышает продуктивность.

2. Удобство использования: Горячие клавиши позволяют быстро переключаться между инструментами и выполнять действия, не тратя время на поиск соответствующих кнопок или команд в меню.

3. Настраиваемость: В Adobe Illustrator можно настроить горячие клавиши по своему желанию, добавлять новые комбинации или изменять существующие. Это позволяет приспособить программу под свои потребности и предпочтения.

Недостатки горячих клавиш в Adobe Illustrator:

1. Сложность запоминания: В начале работы с программой может быть сложно запомнить все комбинации клавиш, особенно если их много. Это может замедлить работу и вызывать неудобства.

2. Ограничения в функционале: Некоторые действия в программе могут быть доступны только через меню или панели инструментов, и нельзя выполнить их с помощью горячих клавиш. Это может быть проблемой для пользователей, предпочитающих работать только с клавиатурой.

3. Конфликты с другими программами: Некоторые горячие клавиши могут быть конфликтными с горячими клавишами других программ, что может вызывать путаницу и приводить к ошибкам.

В целом, горячие клавиши в Adobe Illustrator представляют собой полезный инструмент, который значительно упрощает работу и повышает производительность. Однако, их использование требует определенной привычки и знания сочетаний клавиш.

В 1987 году был создан всеми известный Photoshop. Создатели его – братья Томас и Джон Ноллы – изначально назвали современную программу Display. Первый учился в университете Мичигана и увлекался фотографией, а второй работал со спецэффектами в компании Industrial L&M. Название первой версии Photoshop – Photoshop 0.63. Она была выпущена в 1998 году. Она работала только на компьютере марки Macintosh и была сильно ограничена в функционале. В последующие годы функциональность и многогранность программы только росли. В 1990 году была выпущена версия 1.0. В неё добавили поддержку цвета, что выражалась в импорте цветных изображений.

Плюсом ко всему, в программу добавили новые инструменты для лучшего редактирования. В 1994 году появилась первая версия для OS Windows, программа стала общедоступной. В 2003 году была выпущена версия Photoshop 8.0, появились новые функции: инструменты для работы с камерами и дополнительные возможности для работы со слоями. В 2007 году появился Photoshop CS3, приближенный к интерфейсу современного. В 2012 году Adobe представила программуAdobe Creative Cloud.

Теперь пользователи могли получить доступ к Photoshop по подписке, а также они могли установить обновления без проблем. В последующие годы были выпущены версии CC (Creative Cloud) с новыми возможностями и улучшениями. На данный момент, последняя версия – это Adobe Photoshop 2023 года. Из новых изменений добавили адаптивные фильтры, а также нейронные фильтры. Функционал меняется крайне редко, поэтому переучиться и осваивать программу тем, кто ей пользуется не нужно.

В Photoshop можно производить импорт и экспорт изображений, иллюстрации, логотипов и т.д. В целом, всего, что имеет формат картинки или фотографии. При редактировании картинку можно искажать, отзеркалить, перевернуть – всё, что душе угодно. Также можно обрезать картинку или изображение и вставить на место одной другую. И всё это в одном проекте.

Во вкладке «слои» чаще всего работают с тем, где находится и какой слой, где будет располагаться. Также здесь можно сделать так называемые «маски» и красиво внедрить часть изображения в другое на место маски.

Во вкладке «текст» чаще всего работают именно с ним. Многие называют это «типографика», здесь тексту придают более подходящий для работы цвет, особенности шрифта, тень, блеск и т.д.

Во вкладке «фильтр» создаются разного рода особенности: облака на фоне, искажение, шум, блюр – всё это можно создать, если нажать на вкладку и посмотреть возможности. Многие в наше время этим пользуются и создают шедевры.

3D – особенная часть Adobe Photoshop. Здесь можно работать с объемами любой выбранной фигуры, человека, вещи. Можно создать тень и придать ей форму. Многие дизайнеры в современном мире пользуются и этим. Вкладки «файл», «выделение», «окно» и «справка» помогают настроить под себя программу, чтобы интерфейс подстраивался под пользователя и помогал ему, а не мешал.

Основые комбинации клавиш (табл.2) в Adobe Photoshop

Таблица 2

Название действия	Комбинация клавиш
Копировать	Ctrl + C
Вставить	Ctrl + V
Отменить	Ctrl + Z
Отменить обводку	Ctrl + D
Свободное трансформирование	Ctrl + T
Создание слоя путём копирования	Ctrl + J
Создание нового слоя путём вырезания	Shift + Ctrl + J
Перемещение между полями	Tab

Это только некоторые из множества доступных горячих клавиш в Photoshop. Каждая версия программы может иметь небольшие отличия в горячих клавишах, поэтому рекомендуется обратиться к документации или ресурсам для получения полного списка горячих клавиш для вашей версии программы.

В заключение, Adobe Photoshop и Adobe Illustrator предоставляют обширный набор инструментов и функций для творчества и редактирования изображений. Photoshop идеально подходит для работы с растровыми изображениями и ретуширования фотографий, в то время как Illustrator предназначен для создания иллюстраций и работы с векторными объектами. Оба приложения являются мощными инструментами, которые каждый дизайнер и художник найдет полезными, и выбор между ними зависит от личных потребностей и предпочтений пользователя.

Список источников

1. Хабр. ADOBE Systems — история удивительного успеха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://habr.com/ru/articles/650105/ (29.10.2023)
2. marketingideas.ru. Настройка горячих клавиш в программе Adobe Illustrator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://marketingideas.ru/nastroika-goryacix-klavis-v-programme-adobe-illustrator/ (01.11.2023)
3. Adobe. Комбинации клавиш по умолчанию Illustrator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://helpx.adobe.com/ru/illustrator/using/default-keyboard-shortcuts.html (01.11.2023)
4. Проект Ирхина Ильи. Статья на тему: «История фотошопа подробно». [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://cyberquantumx.github.io/
5. Официальный сайт Adobe. [Электронный ресурс]. Режим доступа:URL: https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/using/default-keyboard-shortcuts.html
6. Официальный сайт Adobe. [Электронный ресурс]. Режим доступа:URL: https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/using/workspace-basics.html

© Д.В. Матюшина, Д.Д. Богомазова, А.А. Кудряшова

УДК 004.4'22

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ И ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ УРОВНЕМ И ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОДЫ В РЕЗЕРВУАРЕ» НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА S7- 1500

МУРАТОВА ЕРКЕЖАН АСХАТКЫЗЫ
студент
Восточно-Казахстанский технический университет имени Д.Серикбаева

Научный руководитель: Кадыролдина Альбина Талапжановна
доктор PhD, старший преподаватель
Восточно-Казахстанский технический университет имени Д.Серикбаева

Аннотация: статья рассматривает автоматизированное и программное управление уровнем и температурой воды в резервуаре с использованием контроллера S7-1500, подчеркивая эффективность и практическое применение данной технологии.
Ключевые слова: контроль, уровень воды, резервуар, автоматизация, надежность, Siemens S7-1500, программное обеспечение, контроллер SIMATIC S7-1500

Контроль уровня и температуры воды в резервуарах является критически важным элементом в различных индустриях и областях научных исследований. Эти параметры оказывают прямое влияние на безопасность, эффективность и стабильность процессов, связанных с использованием воды. В данной статье мы рассмотрим значимость надежного контроля уровня и температуры воды, а также неотъемлемую роль автоматизации и программного управления в достижении этой важной цели.

Управление уровнем и температурой воды в резервуарах традиционно выполнялось вручную, что часто сопровождалось ограниченной точностью, временными задержками и потенциальными рисками человеческих ошибок. В современных условиях, когда надежность, безопасность и эффективность процессов ставятся на первое место, автоматизация и программное управление становятся обязательными компонентами для обеспечения непрерывного контроля и регулирования данных параметров.

В статье используется учебный лабораторный стенд «Автоматизированное и программное управление уровнем и температурой воды в резервуаре» и промышленный контроллер на базе Siemens S7-1500 серии, собранный на базе Центра компетенций и трансфера технологий в области автоматизации и мехатроники в НАО «Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева».

Учебный лабораторный стенд «Автоматизированное и программное управление уровнем и температурой воды в резервуаре» представляет собой: 2 (два) резервуара с водой (Рис.1.). Резервуары соединены трубопроводами. Все параметры стенда измеряются механическими и электрическими датчиками.

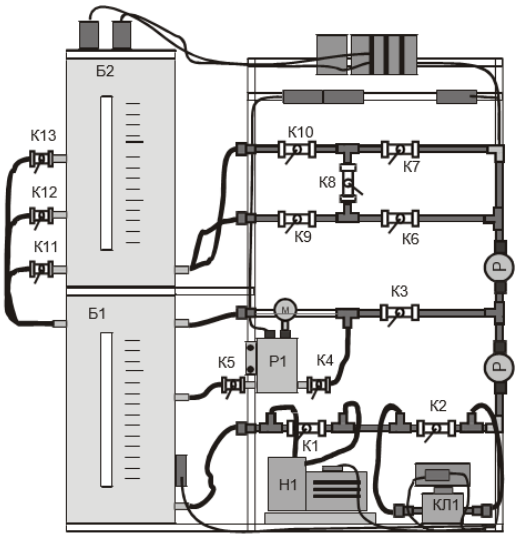
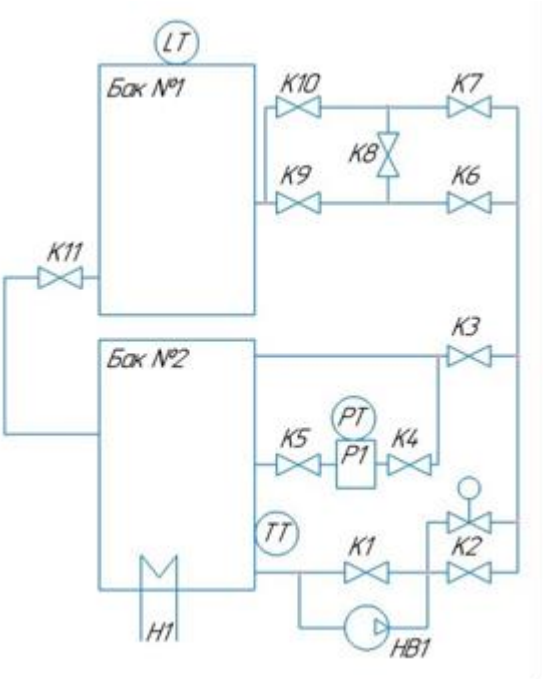


Рис. 1. Технологическая схема стенда

В данной статье разработана функциональная схема, на которой отображены: верхний бак, нижний бак, ресивер, датчик температуры, датчик уровня, датчик давления, задвижки в количестве 11 штук, регулирующий клапан.

В качестве исполнительных устройств на функциональных схемахпоказаны: насос питательный ПН1 для регулирования уровня воды, электрический нагревательный элемент (тэн) для регулирования температуры воды в нижнем баке. Функциональная схема показана на рис.2.



ТТ – датчик температуры, РТ – датчик давления, LT – датчик уровня, НВ1 – насос, К1-К11 – клапан ручного управления, Б1 – верхний бак, Б2 – нижний бак, Р1 – ресивер.

Рис. 2. Функциональная схема лабораторного стенда

Программное обеспечение для контроллера SIMATIC S7-1516 для написания программного обеспечения был выбрана интегрирования среда TIA Portal V16.

TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) - интегрированная среда разработки программного обеспечения систем автоматизации технологических процессов от уровня контроллеров до уровня

человеко-машинного интерфейса.

Для программирования ПЛК используются стандартизированные языки стандарта IEC61131-3. В основном, программирование контроллеров SIMATIC осталось таким же, как в S7-300/400 и для S7-1500. Имеются одинаковые языки программирования, такие как LAD, FBD, STL, SCL или GRAPH, такие же типы блоков, например: организационные блоки (OB), функциональные блоки (FB), функции (FC), блоки данных (DB).

Перед созданием проекта в TIA PORTAL V16 следует проверить лицензии "Automation License Manager". Затем настраиваем соединение между ПК и ПЛК с использованием кабеля "патчкорд", устанавливаем IP-адрес, выбираем интерфейс в SetPC/PG interface. Проверяем соединение через ping 192.168.0.1.

Далее создаем проект, добавляем контроллер, конфигурируем устройства и модули ввода/вывода. Добавляем панель оператора и соединяем ее с ПЛК. Загружаем программу на ПЛК, проверяем статус работы. Конфигурируем модуль ввода аналогового сигнала.

Завершаем процесс, убедившись в отсутствии ошибок и готовности ПЛК к работе и программированию.

Программа написана по принципу декомпозиции, то есть программный код разделен на подпрограммы или функциональные блоки. Siemens использует термин функциональный блок для подпрограмм, которые могут иметь внутреннюю память, в отличие от вызовов функций, которые имеют только временную внутреннюю память, что дает им значительное преимущество для больших модульных приложений.

Заполняем таблицу тегов ПЛК. Смотреть рис.3. Адресные обозначения:

Для дискретного входа - %I – байт и бит

Для дискретного выхода - %Q – байт и бит

Для аналогового входа - %IW - слово

Для аналогового выхода - %QW – слово

Адрес тега выставляется в зависимости от начального адреса модуля и его электрического подключения к модулю ввода вывода.

PLC tags

	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Supervis...	Comment
1	PUMP_ON	Outputs	Bool	%Q0.2		☑	☑	☑		Реле насоса
2	HEATER_ON	Outputs	Bool	%Q0.0		☑	☑	☑		Реле нагревателя
3	LE_IN	Inputs	Word	%IW4		☑	☑	☑		Аналоговый вход датчика уровня
4	TE_IN	Inputs	Word	%IW6		☑	☑	☑		Аналоговый вход датчика температуры
5	PE_IN	Inputs	Word	%IW10		☑	☑	☑		Аналоговый вход датчика давления
6	<Add new>					☑	☑	☑		

Рис. 3. Таблица тегов

FB_AI

	Name	Data type	Offset	Default value	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Supervis...	Comment
1	Input									
2	InpSnsVal	Int	0.0	0	☑	☑	☑			Входное значение, Код АЦП
3	SnsHB	Real	2.0	100.0	☑	☑	☑			Верхний предел измерения
4	SnsLB	Real	6.0	0.0	☑	☑	☑			Нижний предел измерения
5	SnsAHL	Real	10.0	100.0	☑	☑	☑			Аварийная верхняя граница
6	SnsALL	Real	14.0	0.0	☑	☑	☑			Аварийная нижняя граница
7	Cfg_MaxADP	Int	18.0	27648	☑	☑	☑			АЦП максимального сигнала
8	Cfg_MinADP	Int	20.0	0	☑	☑	☑			АЦП нулевого сигнала
9	Output									
10	PrcVal	Real	22.0	0.0	☑	☑	☑			Значение процесса
11	AHL	Bool	26.0	false	☑	☑	☑			Превышена АВГ
12	ALL	Bool	26.1	false	☑	☑	☑			Превышена АНГ
13	Fault	Bool	26.2	false	☑	☑	☑			Неисправность

Рис. 4. Список тегов блока обаботки аналогового сигнала

Контролируется входное значение с датчика на переполнения АЦП или его падение ниже 0, при выходе за границы взводится тег о неисправности сенсора. Задаются аварийный границы верхнего и нижнего уровня, при выходе за границы взводится тег о выходе за границы измеряемого значения.

Список тегов, используемых в блоке обработки аналогового сигнала показаны на рис.4.

Производится выбор режима работы стенда, автоматический или ручной. Автоматический режим. Управление насосом и нагревателем производится на основе показаний датчиков. При наличии блокировок по низкому уровню в баке No1 и неисправности датчика уровня, насос не будет включен. При наличии блокировок по низкому уровню в баке No1, высокой температуре в баке No1 и неисправности датчика температуры, нагреватель не будет включен. При несоответствующей уставки уровня или температуры будет взведена общая ошибка и выведена на панель. При этом блокировка не будет накладываться.

Блок программы, где вызываются все остальные блоки (функциональные блоки) каждые 100 мс(рис.5). Все блоки, добавленные в организационном блоке вызываются последовательно, сверху вниз, слева направо.

Network 1: состоит из блоков обработки аналогового сигнала, к ним подвязаны аналоговые входа, параметры диапазонов измерения, аварийные уставки, максимального и минимального значения АЦП. «LE_NOT_SENS» - блок данных для блока аналогового сигнала уровня, необходим для отображения уровня в нижнем резервуаре, так как нет уровнемера и контур воды замкнут, можно считать эти показания уровня условно верными.

Network 2: состоит из блока автоматики и блокировок, на него заводятся уже отмасштабированные показания датчика уровня и температуры, уставки значения уровня и температуры для регулирования, аварийные сигналы для блокировок и значения интервала времени между включением реле.

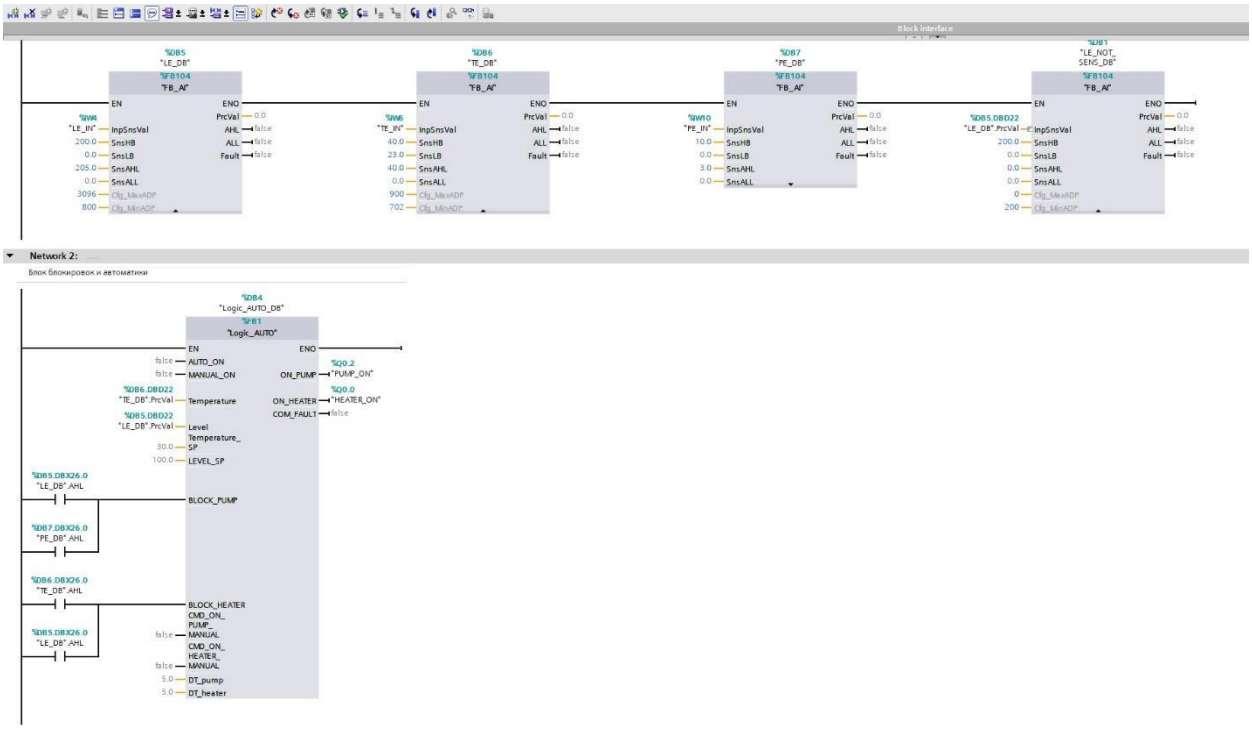


Рис. 5. OB30 – организационный блок

В качестве панели оператора была выбрана SIMATIC HMI KTP700 Basic PN. Интерфейс панели оператора был разработан в программной среде TIA Portal V16. Отображение информации на панели оператора происходит при помощи мнемосхем, на которых отображается состояние технологических процессов. Информация выводится в кодированном виде с использованием визуальных сигналов.

На рис.6 и рис.7 видим показания датчиков, состояние насоса и нагревателя, наличие блокировок по насосу и нагревателю, наличие общей ошибки, кнопки управления насос и нагревателем в ручном режиме, настройка значения уставки уровня и температуры в автоматическом режиме.

При изменении уровня в резервуаре, заполнение синим цветом будет изменяться в соответствии с уровнем. При изменении состояния с отключено на включено у нагревателя и двигателя насоса индикатор с серого переключается на зеленый и обратно. При неисправности датчика на панели оператора

его числовое поле будет мигать, при этом показание зафиксируется на нуле. При возникновении блокировки индикатор «Блокировка насоса» и индикатор «Блокировка нагревателя» будет подсвечиваться красным цветом. Индикатор «Общая ошибка» загорается красным цветом при вводе некорректной уставки уровня или температуры, на ход автоматического режима данная ошибка не влияет.

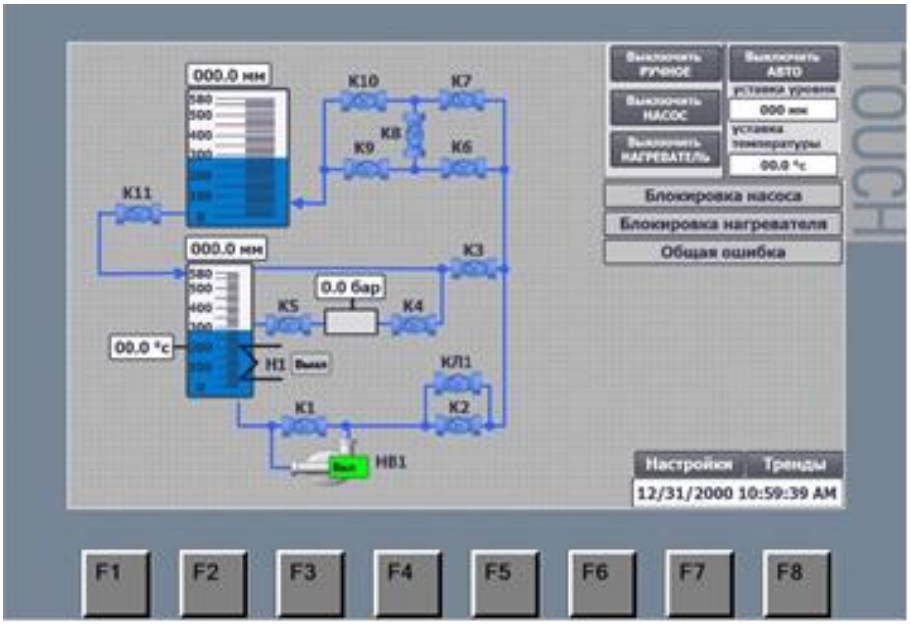


Рис. 6. Главный экран

Рис. 7. HMI панель

На экране настроек (рис.8) можно изменить интервал включения нагревателя и насоса, настроить аварийные границы, выставить новую калибровку для датчика уровня, температуры и давления. Для перехода на данный экран необходимо нажать кнопу «Настройки» на главном экране.

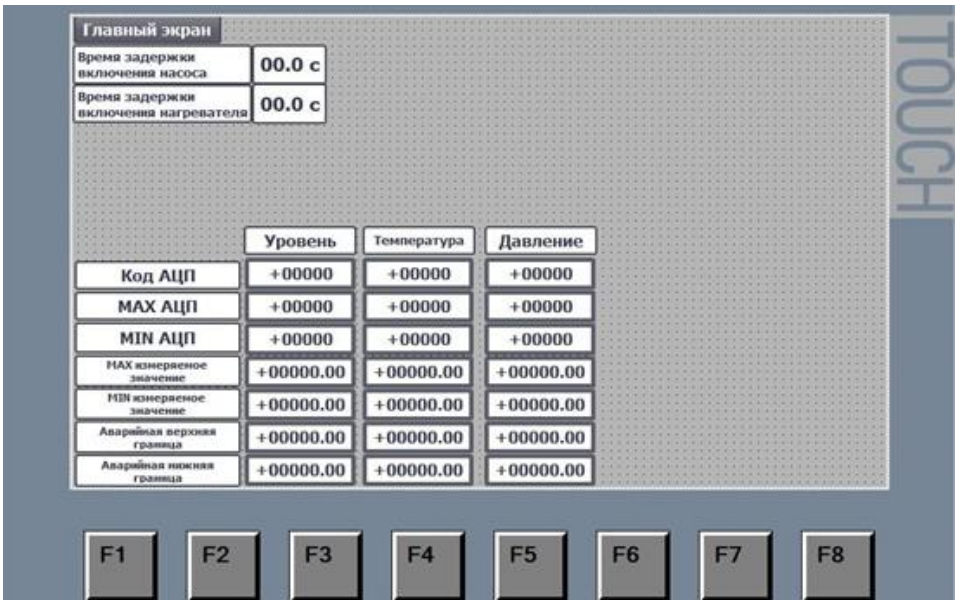


Рис. 8. Экран настроек

Написание программного обеспечения и наладка лабораторного стенда на базе контроллера Siemens S7-1500 является комплексным процессом, для построения системы необходимы знания в программировании и автоматизации. В данной работе был проведен системный анализ объекта управления и на основании этого разработаны функциональная схема объекта управления и определен комплекс технических средств для стенда. Было разработано программное обеспечение для ПЛК Simatic S7-1500, обеспечивающее ход технологического процесса: обработка аналоговых сигналов, управление исполнительными механизмами, блокировки. Разработана визуализация на базе панели оператора.

Список источников

1. Е.Г. Бородацкий, В.В. Бородацкая, В.С. Копырин. Математическая модель насосной станции системы водооборота глиноземного производства. Материалы международной науч.-техн. конф. «Наука и новые технологии в энергетике». Павлодар: ПГУ. 2002.
2. Руководство пользователя Siemens Simatic S7-1500/ET 200MP Analog input module AI 8xU/I/RTD/TC ST Manual, 2020.

УДК 331.45

УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА В НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

АНТОНОВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ,
АГОШКОВА АЛЕНА ЮРЬЕВНА,
САВЕЛЬЕВ ВЛАДИСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
БУЯНОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
студенты
ФГБОУ ВО «Тольяттинский Государственный Университет»

Научный руководитель: Кода Максим Дмитриевич
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Тольяттинский Государственный Университет»

Аннотация: рассматриваемая статья содержит основные сведения об актуальных условиях труда для работников нефтехимической отрасли в Российской Федерации. В работе были рассмотрены основные опасные и вредные производственные факторы, установленные классы условий, а также профессиональные риски. Дополнительно был рассмотрен ряд технических решений, направленных на снижение воздействия такого производственного фактора, как шум.
Ключевые слова: профессиональный риск, охрана труда, производственные факторы, повышенные уровень шума, нефтяная отрасль, химическая отрасль.

IMPROVING WORKING CONDITIONS IN THE PETROCHEMICAL INDUSTRY

Antonov Mikhail Mikhailovich,
Agoshkova Alena Yurievna,
Saveliev Vladislav Alexandrovich,
Buyanov Dmitry Alexandrovich

Scientific adviser: Koda Maxim Dmitrievich

Abstract: the article in question contains basic information about current working conditions for workers in the petrochemical industry in the Russian Federation. The work examined the main dangerous and harmful production factors, established classes of conditions, as well as occupational risks. Additionally, a number of technical solutions were considered aimed at reducing the impact of such production factors as noise.
Key words: occupational risk, labor protection, production factors, increased noise levels, oil industry, chemical industry.

Вводная часть

Актуальность оценки условий труда базируется на 214 статье Трудового Кодекса Российской Федерации.

Согласно этой статье, работодатель обязан создать безопасные условия труда исходя из комплексной оценки технического и организационного уровня рабочего места, а также исходя из оценки факторов производственной среды и трудового процесса, которые могут привести к нанесению вреда

здоровью работника.

В качестве объекта исследования было выбрано производство химических веществ и химических продуктов в нефтехимической отрасли.

На рисунке 1 представлена статистика травматизма на объектах по производству химических веществ и химических продуктов на территории Самарской области.

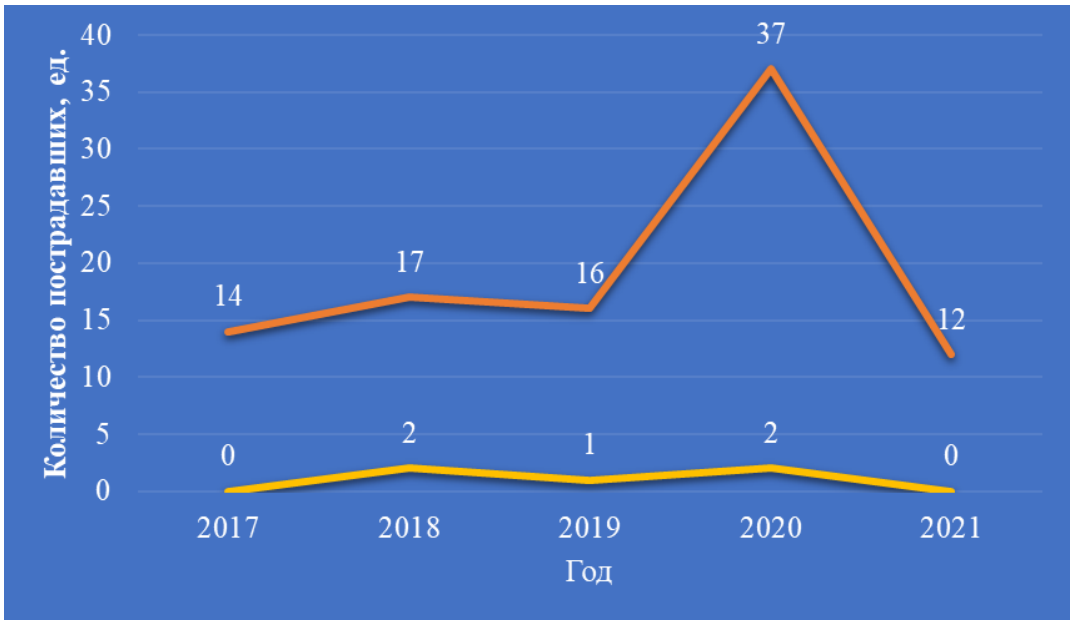


Рис. 1. Статистика травматизма по Самарской области [2]

Оранжевым цветом отражено общее количество несчастных случаев за исследуемый период; желтым – несчастные случаи со смертельным исходом.

Цель работы: анализ статистики и подбор наиболее эффективного технического решения для снижения травматизма, а также уровней профессиональных заболеваний.

Цель достигается следующими задачами:

1. проанализировать статистику по опасным и вредным производственным факторам;
2. провести идентификацию профессиональных рисков;
3. подобрать техническое решение для минимизации, либо исключения наиболее вероятного профессионального риска и (или) ОВПФ.

Практическая часть

На рисунке 2 представлены данные по количеству работников, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда. Как мы видим из таблицы, при производстве химических веществе и химических продуктов вредные условия труда преобладают по химическим факторам, по тяжести трудового процесса, и также по повышенному уровню шума на рабочих местах. Данная статистика отражена на официальном сайте Росстата.

Также в ходе анализа условий труда был составлен реестр профессиональных рисков.

В число идентифицированных рисков попали:

– подвижные части механизмов и машин;
– вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны;
– аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;
– повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума;
– другие.

Одним из способов, направленных на снижения уровней шума является применение средств индивидуальной защиты органов слуха.

Исследуемый вид экономической деятельности	Занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда	Химический фактор	Биологический фактор	АПФД	Шум	Вибрация	Неионизирующее излучение	Ионизирующее излучение	Микроклимат	Световая среда	Тяжесть процесса	Напряженность процесса
Производство химический веществ и химических продуктов	54,1	20,3	0,2	3,3	33,0	1,9	0,8	3,8	3,4	1,9	25,6	3,9

Рис. 2. Идентификация ОВПФ [2]

Как показывает практика, наиболее распространенные СИЗ органов слуха не соответствуют необходимой эффективности, то есть фактическое снижение уровня воздействия шума значительно ниже заявленного. Это связан с тем, что поверка СИЗ при сертификации проводится в полигонных условиях, которые далеки от реальной обстановки на производстве. Т. е. применение СИЗ органов слуха не самый надёжный способ сохранения здоровья людей.

СИЗы органов слуха также затрудняют возможность коммуникации персонала предприятия между собой.

Далее был рассмотрен способ «защита временем».

Возможности этого способа при сильном шуме недостаточны:

– шкала измерения уровня шума логарифмическая, поэтому изменение длительности воздействия в определенное число раз соответствует изменению уровня громкости (при сохранении длительности воздействия) на определенное число децибел [1].

По мнению специалистов, двукратному уменьшению дозы воздействия шума соответствует двукратное уменьшение длительности воздействия, или же снижение уровня шума – но только на 3 дБА [1].

Однако в организациях стоит проектировать комнаты отдыха, столовые и другие помещения для релаксации таким образом, чтобы защитить работника от воздействия повышенного уровня шума на период регламентированного перерыва с целью частичного восстановления органов слуха после длительного воздействия шума.

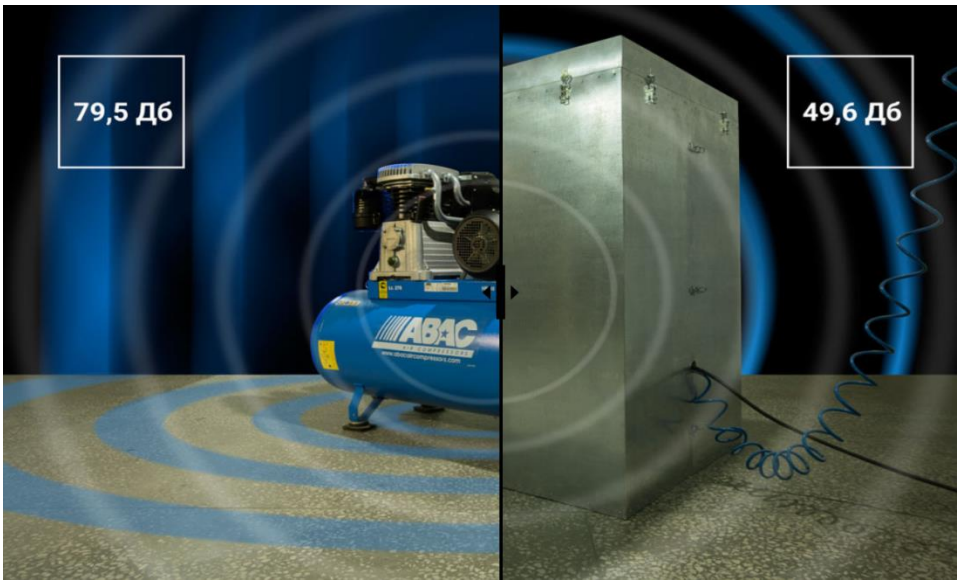


Рис. 3. Защитное устройство (бокс)

Последний метод называется «Акустическая абсорбция»

Когда два равнозначных источника промышленного шума находятся рядом, они создают совместный шум в 100 дБ, то выключение одного из них уменьшает шум на 3 дБ (остаётся 97 дБ). Если удвоить расстояние до источника шума, то уровень звука уменьшится на 6 дБ. Этот факт называется Правило шести [1].

Наиболее эффективным, однако, в борьбе за шум считается монтаж звукоподавляющих кабин и боксов.

Эти изделия устанавливаются непосредственно на оборудование издающее шум и позволяют снизить уровень шума на величину до 20-30 децибел.

Такие боксы обладают отличными эксплуатационными характеристиками и проектируются непосредственно по габаритам необходимого оборудования, то есть у работодателя есть возможность сделать индивидуальный заказ на данные устройства.

Использование новейших материалов при изготовлении защитных устройств позволяет повысить экологичность и энергоэффективность оборудования, что соответствует международным требованиям безопасности производства.

Технологичность монтажа и полное соответствие сборочному чертежу изделия достигается высочайшим уровнем разрабатываемых конструкций.

Простота эксплуатации звукозащитных изделий в сочетании с отличными шумозащитными свойствами позволяет максимально эффективно использовать их для снижения уровня шума в производственных помещениях.

Список источников

1. Колосов Ю.В., Барановский В.В. Защита от вибраций и шума на производстве. Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2011. – 38 с.

2. Росстат | Федеральная служба государственной статистики (электронный ресурс) – Режим доступа: URL: https://rosstat.gov.ru/ (24.10.2023)

УДК 004.056.5

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЭРНСТ МАТВЕЙ ВИКТОРОВИЧ
студент
ФГБОУ ВО «КНИТУ»
ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА
доцент кафедры ФизВиС
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Аннотация: в данной статье рассматривается кибербезопасность в нефтегазовой отрасли. В связи с ростом использования цифровых технологий и сетевых систем в нефтегазовой промышленности, угрозы кибербезопасности становятся все более актуальными. Статья анализирует основные угрозы, с которыми сталкиваются компании нефтегазовой отрасли, такие как кибератаки, вредоносное программное обеспечение и уязвимости сетевой инфраструктуры. Также рассматриваются методы обеспечения кибербезопасности, такие как использование многофакторной аутентификации, шифрования данных, контроля доступа и мониторинга сетевых активностей. Также рассматривается статистика киберпреступлений.
Ключевые слова: кибербезопасность, киберпреступления, нефтегазовая отрасль, информационная безопасность.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDUSTRY: CURRENT TRENDS AND FUTURE PROSPECTS

Ernst Matvey Viktorovich,
Peterkina Marina Valentinovna

Abstract: The scientific article is devoted to the study of cybersecurity issues in the oil and gas industry. Due to the growing use of digital technologies and network systems in the oil and gas industry, cybersecurity threats are becoming increasingly relevant. The article analyzes the main threats faced by companies in the oil and gas industry, such as cyber attacks, malicious software and network infrastructure vulnerabilities. Cybersecurity methods are also considered, such as the use of multi-factor authentication, data encryption, access control and monitoring of network activities. Special attention is paid to the development of effective security strategies and policies, as well as the importance of training and training of personnel on cybersecurity issues.
Keywords: cybersecurity, cybercrime, oil and gas industry, information security.

Введение

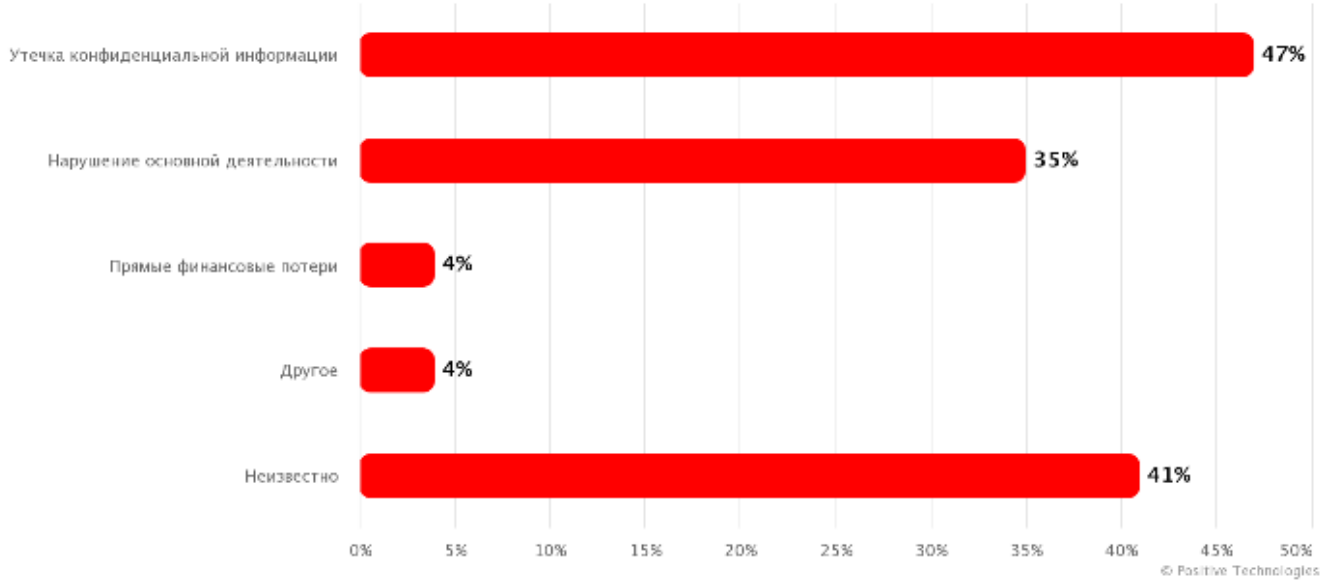
В современном информационном обществе, основанном на цифровых технологиях и сетевых системах, кибербезопасность становится одним из главных приоритетов для различных секторов экономики, включая нефтегазовую отрасль. Сложность информационной инфраструктуры и важность обеспечения безопасности в сфере энергетики требуют постоянной внимательности и применения современных методов и подходов в области кибербезопасности. Статья посвящена исследованию проблем и вызовов, с которыми сталкиваются компании нефтегазовой отрасли в области кибербезопасности. Стратегии безопасности и технологические решения в этой области играют важную роль в защите от новых и сложных угроз, таких как кибератаки и кибершпионаж, которые могут иметь серьезные по-

следствия для безопасности и стабильности энергетической инфраструктуры. Цель данного исследования состоит в анализе основных угроз, с которыми сталкиваются компании нефтегазовой отрасли, определении пробелов в кибербезопасности и предложении эффективных действий и рекомендаций для защиты информационной инфраструктуры в нефтегазовой промышленности. В основе статьи лежит обзор существующих методов, инструментов и принципов кибербезопасности, с акцентом на их применимости и эффективности в контексте нефтегазовой отрасли. Кроме того, будет проведен анализ современных трендов и разработки области кибербезопасности, которые могут быть применимы и полезны для предотвращения и реагирования на угрозы в нефтегазовой отрасли.

1. Статистика киберпреступлений в промышленных сферах

Нефтяные и газовые компании управляют основными объектами одной из самых важных инфраструктур, которые имеют большое значение не только для деятельности компаний, но и для военного и экономического положения страны. Добыча, переработка и транспортировка сырья – основные объекты кибератак злоумышленников, мотивы которых варьируются от личной выгоды до промышленного шпионажа и дезорганизации экономики. Из-за критически важного значения этих объектов нефтегазовые компании сталкиваются с жесткими требованиями по кибербезопасности.

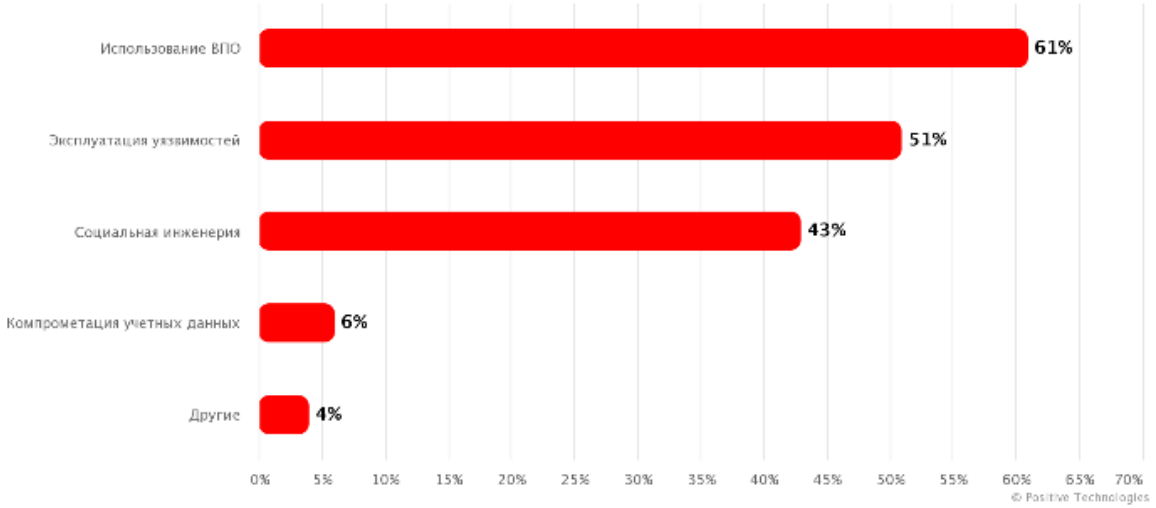
На I квартал 2023 пришлось множество масштабных атак, направленных на различные отрасли промышленности: нефтегазовую отрасль, энергетику, агропромышленность. Чаще всего злоумышленники атаковали компании для кражи конфиденциальной информации, но вредоносные воздействия значительно влияли и на основную деятельность компаний, наносили им серьезный ущерб: возникали простои из-за остановки целых заводов, поломки из-за вмешательства в технологические и бизнес-процессы.



В конце января 2023 жертвами кибератак стали две дочерние компании группы Marquard & Bahls — Oiltanking, немецкий дистрибьютор бензина, и Mabanaft, поставщик нефти. Последствия этих атак значительны не только для организаций, но и для обычных граждан: компании снабжают топливом множество заправочных станций страны, и нехватка бензина может вызвать кризис, повлияв на национальную экономику. Затраты на устранение сбоев, вызванных кибератакой, также значительны: многие автоматизированные технологические процессы (например, связанные с загрузкой и разгрузкой резервуаров) полностью зависят от компьютерных систем, которые какое-то время были отключены.

2. Основные методы кибератак

Основными методами кибератак являются использование вредоносного программного обеспечения (ВПО), эксплуатация уязвимостей, социальная инженерия, компрометация учетных данных.



3. Основные задачи защиты информации в нефтегазовой отрасли:

- Защита автоматизированных систем управления технологическим процессом;
- Обеспечение безопасности корпоративных ресурсов;
- Защита конечных устройств;
- Защита чувствительной информации и персональных данных;
- Соответствие требованиям регуляторов;
- Предотвращение утечек информации;
- Выявление внутренних злоупотреблений и нелояльных сотрудников.

4. Основные методы защиты информации в нефтегазовой промышленности:

- Регулярные тренинги информационной безопасности- для повышения осведомленности персонала в вопросах информационной безопасности;
- Аудит информационной безопасности и инструменты сканирования сети для обнаружения и предотвращения эксплуатации уязвимостей, своевременного устранения;
- Корректная сегментация сети - для лучшего контроля сетевого трафика и повышения эффективности систем кибербезопасности;
- Системы защиты автоматизированных систем управления технологическим процессом - для поддержания непрерывности технологического процесса;
- NTA (Network Traffic Analysis) - для обнаружения аномалий в трафике и выявление кибератак на ранних этапах;
- Межсетевые экраны и системы обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS) - для защиты периметра сети, блокировка несанкционированного доступа и обнаружения потенциально вредоносного трафика;
- WAF (Web Application Firewall) - для защиты веб-ресурсов с помощью межсетевых экранов приложений от таких атак, как межсайтовая подделка запроса (CSRF), SQL-инъекция и других угроз;
- Защита конечных точек для снижения риска заражения программами и вирусами, шифрования информации, соблюдения соответствия политикам и регламентам ИБ;
- Организация безопасного удаленного доступа к сети и создания зашифрованного канала связи с помощью средств криптографической защита информации (СКЗИ) и VPN;
- Средства защиты информации от несанкционированного доступа (СЗИ от НСД) - для защиты стационарных и мобильных устройств от несанкционированного доступа, а также обеспечения соответствия требованиям регуляторов;
- DLP системы - для предотвращения утечки конфиденциальных материалов, а именно анализа и блокировки данных, передаваемых с помощью электронной почты, мессенджеров, интернет-ресурсов и других источников;
- Системы управления доступом (IDM, PIM) - для контроля жизненного цикла учетных записей

и разграничения прав доступа к сегментам сети;

- Решения для управления сетевым доступом (NAC) - для инвентаризации устройств, обеспечения видимости и контроля подключений к корпоративной сети;
- Системы классификации данных - для повышения безопасности конфиденциальной информации путем классификации, определения пользователей, взаимодействовавших с документами, упрощения доступа, поиска и отслеживания данных, а также устранения дублирований;
- Использование интерактивных ловушек для эффективного обнаружения APT-атак;
- SIEM системы - для централизованного мониторинга информационной безопасности, сбора и анализа данных от инструментов кибербезопасности.

5. Необходимый комплексный подход для реализации защиты от киберпреступлений

Для обеспечения информационной безопасности в нефтегазовой отрасли необходимо применять комплексный подход, который включает в себя:

1. Разработку стратегии и политики безопасности: Нефтегазовые компании должны разработать и реализовать стратегию информационной безопасности, определить политику и стандарты, чтобы обеспечить защиту всех аспектов информации, включая данные о процессах, персонале и клиентах.

2. Обучение и осведомленность: Сотрудники должны быть обучены в области информационной безопасности, чтобы понимать риски и знать, как реагировать на потенциальные угрозы. Это включает широкий спектр тем, таких как безопасность паролей, фишинг, социальная инженерия и защита от вредоносных программ.

3. Физическая безопасность: Обеспечение физической безопасности объектов и систем является важным аспектом информационной безопасности в нефтегазовой отрасли. Включает контроль доступа, видеонаблюдение, защиту от пожара и другие меры безопасности, чтобы предотвратить несанкционированный доступ.

4. Защита сети и систем: В нефтегазовой отрасли сети и системы должны быть защищены от киберугроз, включая вредоносные программы, хакерские атаки и DDoS-атаки. Это включает в себя использование межсетевых экранов, систем обнаружения и предотвращения вторжений, шифрования данных и регулярное обновление программного обеспечения.

5. Резервное копирование и восстановление: Нефтегазовая отрасль должна иметь стратегию резервного копирования данных и план восстановления после чрезвычайных ситуаций. Регулярное создание резервных копий и проверка их востановимости поможет минимизировать потери данных и время простоя.

Заключение

Информационная безопасность играет важную роль в нефтегазовой отрасли для защиты конфиденциальности, целостности и доступности данных, а также для обеспечения непрерывности работы систем и предотвращения потенциальных киберугроз.

Нефтегазовая отрасль сталкивается с уникальными вызовами и угрозами в области информационной безопасности. Кража интеллектуальной собственности, кибератаки, утечки данных, физические угрозы и другие виды атак могут нанести серьезный ущерб операциям, безопасности персонала и окружающей среде.

Обеспечение информационной безопасности в нефтегазовой отрасли - это непрерывный процесс, требующий постоянного мониторинга, обновления и адаптации к новым угрозам. Реализация эффективных мер информационной безопасности поможет нефтегазовым компаниям защитить свои системы, данные и операции от угроз и минимизировать риски важных последствий.

Список источников

1. https://axoftglobal.ru/news/kiberbezopasnost_v_neftegazovoy_otrasli_put_k_nadezhnoy_zashchite
2. https://www.evraas.ru/industries/gas-oil/
3. https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2022-q1/

УДК 62-1

РАЗВИТИЕ КОНТРОЛЬНО-КОММЕРЧЕСКИХ И КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНЫХ ПУНКТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ

АБЫЛКАСЫМОВА БОТАГОЗ
студент
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Научный руководитель: Жумадилова Гульмира Амангазыевна
PhD, старший преподаватель
НАО «Университет имени Шакарима города Семей»

Аннотация: в статье рассматривается совершенствование проведения технического обслуживания грузовых вагонов на железных дорогах. Для качественной подготовки вагонов к рейсу необходимо провести работы по внедрению новых устройств. Для этого качественно можно осуществлять работу, в первую очередь, путем внедрения новых автоматизированных устройств в ходе реализации поставленных в рамках темы целей.
Ключевые слова: грузовой вагон, рельс, движение, транспорт, обслуживание.

DEVELOPMENT OF COMMERCIAL CHECKPOINTS AND CHECKPOINTS ON RAILWAY TRANSPORT BY VARIOUS METHODS

Sembayeva Ayauzhan Kazybekovna

Scientific adviser: Zhumadilova Gulmira Amangazyevna

Abstract: The article discusses the improvement of the maintenance of freight cars on railways. For high-quality preparation of wagons for the flight, it is necessary to carry out work on the introduction of new devices. To do this, it is possible to carry out work qualitatively, first of all, by introducing new automated devices during the implementation of the goals set within the framework of the topic.
Key words: freight car, rail, traffic, transport, maintenance.

Железнодорожная отрасль является очень сложной. Ежедневно перевозятся тысячи грузов и обслуживаются пассажиры. Студенты, выбравшие эту область, должны не только хорошо знать свою профессию, но и чувствовать, что они нуждаются в большой ответственности, внимательности [1].

При внедрении любой автоматизированной системы работник не должен терять работу. Прежде чем рассматривать автоматизированную систему, мы обратили внимание в первую очередь на безопасность, быстрое и четкое выполнение работы, систему, в которой действует увеличение пропускной способности.

На Семипалатинском вокзале служба безопасности развивается различными методами, один из них, установка системы коммерческих пунктов досмотра «АРСИС» [2].

Состав системы распознавания:
1. программное обеспечение, включающее модуль распознавания и программные АРМ оператора;
2. видеокамеры;
3. осветители;
4. датчики колесных пар;
5. шкаф управления;
6. компьютер оператора включает аппаратное обеспечение, в которое входит сервер (рис. 1) [3].

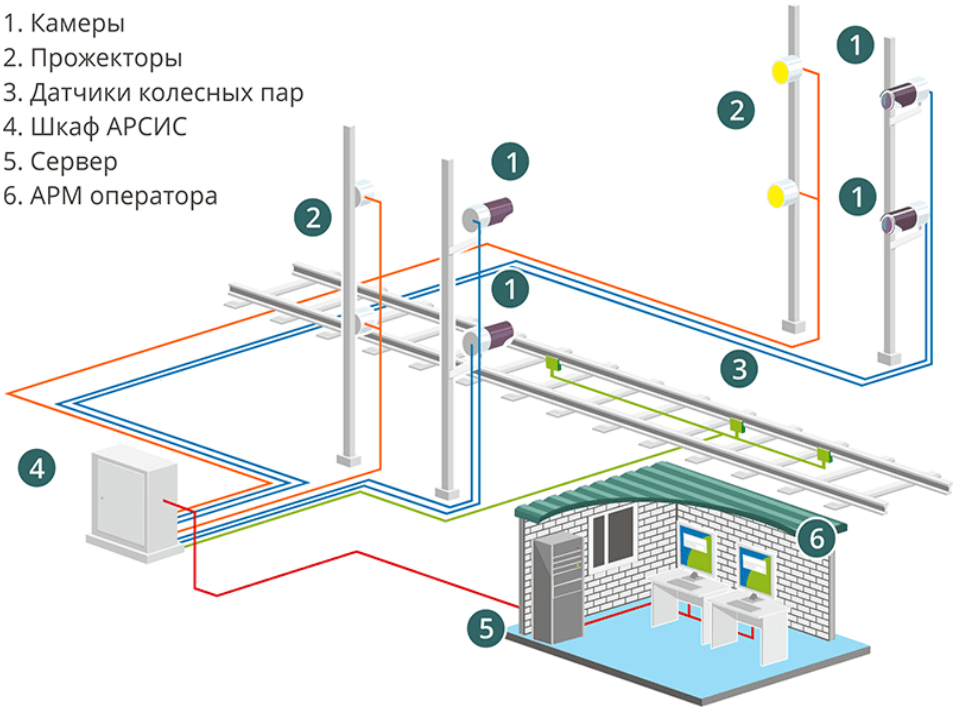


Рис. 1. Состав системы распознавания

Методы распознавания номеров железнодорожных вагонов

Способ 1. Локализация номерных знаков – когда вагон проезжает, номер позволяется остается в курсе того, где он расположен, то есть свет сосредоточен только на номере вагона. Вагоны читают без проблем по прибытии в дождливый день.

Способ 2. Фильтрация номерных знаков – можно распознать номер вагона на 99 процентов.

3 способ. Сегментация номерных знаков – распознавание номера вагона через датчики. Если ночью не хватает света, на 99 процентов распознается номер вагона с помощью этой сегментации.

Способ 4. Распознавание номерных знаков через нейронную систему [4].

Выявление и проверка вагонов, автоматизация железнодорожных весов:
1. устранение человеческого фактора;
2. полный контроль движения вагонов;
3. открытое отправление через вагонные весы;
4. снижение затрат и невозвратных затрат;
5. ускорение оформления документов на вагоны [4].

Решаемая проблема: минимизация влияния человеческого фактора на процесс отгрузки. Документирование веса каждого вагона. Снижение затрат на рабочую силу и увеличение скорости отгрузки. Автоматизация документооборота. Предотвращение присутствия персонала на железнодорожных путях. Наблюдение за расположением вагонов. Определение изменения веса вагона. Осмотр вагонов на железнодорожных путях без участия персонала [5].

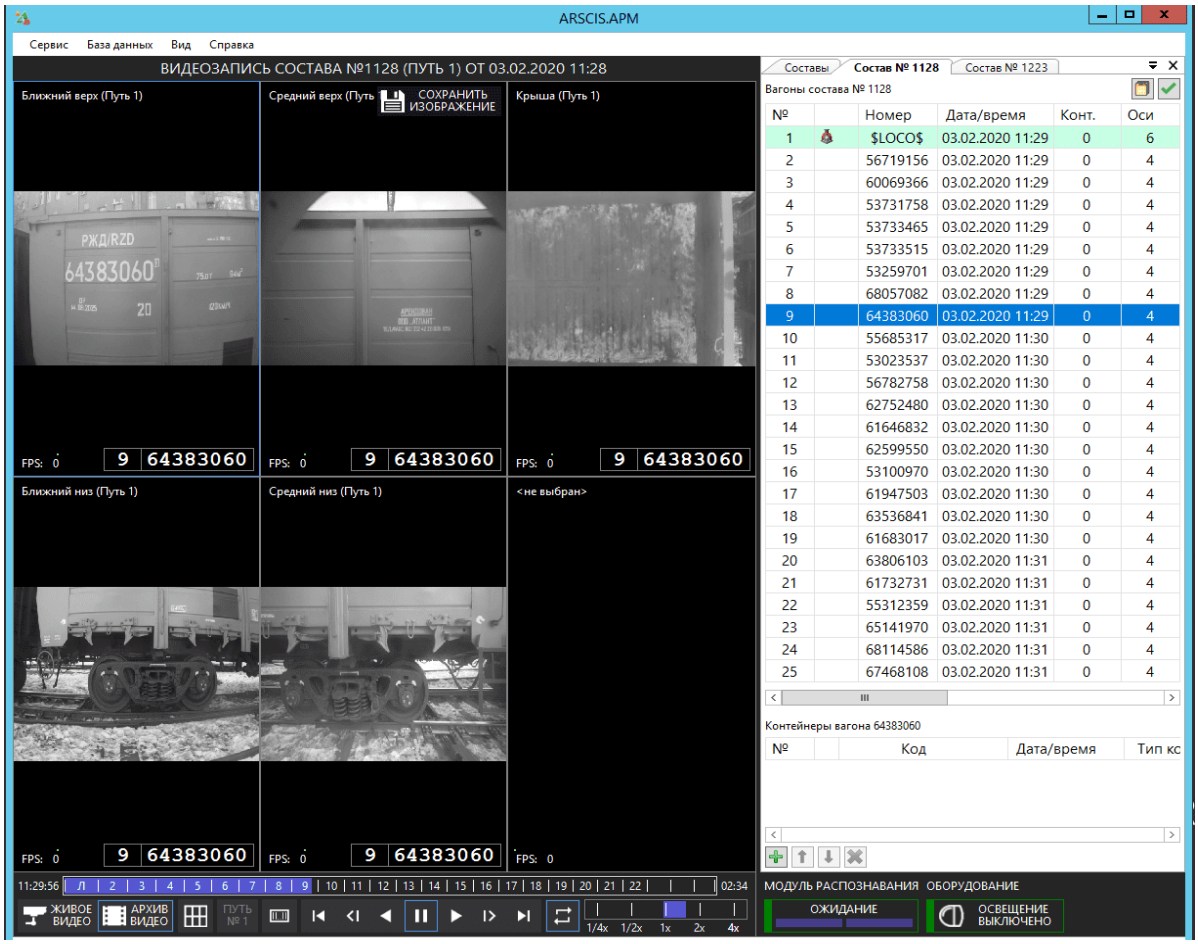


Рис. 2. Служба безопасности и коммерческой проверки

Срок окупаемости: 10-13 лет.

Цена: 20 миллионов.

В заключение, установка этой системы в Казахстане очень выгодна, снижаются трудозатраты, работа выполняется быстро и четко, сохраняется безопасность [5].

Список источников

1. Организация, нормирование труда на железнодорожном транспорте. Издательство "Транспорт", 2001.
2. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах, 2007.
3. URL: https://www.arsis.ru/ АРСИС үшін жаңа әзірлеме: кәсіпорында вагондардың орналасуын визуализациялау
4. URL: https://www.mallenom.ru/products/videokontrol-i-uchet-zhd-transporta/arscis/
5. URL:https://youtu.be/O5iEAQzJ6Lk

УДК 614.843.1

ПОЖАРНЫЕ ГИДРАНТЫ: ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ МИНИМИЗАЦИИ

ПОТЕХИНА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА,
СОПИНА КРИСТИНА ВЛАДИСЛАВОВНА,
БУЛИ АРТЕМ РУСТЕМОВИЧ,
СРЕДИНА АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА
студенты
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Научный руководитель: Полякова Екатерина Владимировна
к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Аннотация: проблема пожарной безопасности является одной из самых распространенных проблем человечества. Статистика за 2022 год в России показывает тревожные цифры: количество пожаров за этот период превышает 350 тысяч случаев. Это доказывает, что необходимо направить силы на поддержание системы пожарной безопасности, одной частью из которой является пожарный гидрант.
Ключевые слова: пожарный гидрант, пожар, безопасность, устройство пожаротушения, техническое обслуживание.

FIRE HYDRANTS. INVESTIGATION AND ANALYSIS OF THE CAUSES OF MALFUNCTIONS, SUGGESTIONS FOR THEIR MINIMIZATION

Potekhina Darya Andreevna,
Sopina Kristina Vladislavovna,
Buli Artem Rustemovich,
Sredina Anastasia Igorevna

Scientific supervisor: Polyakova Ekaterina Vladimirovna

Annotation: the problem of fire safety is one of the most common problems of mankind. Statistics for 2022 in Russia show alarming figures: the number of fires during this period exceeds 350 thousand cases. This proves that it is necessary to direct forces to maintain a fire safety system, one part of which is a fire hydrant.
Keywords: fire hydrant, fire, safety, fire extinguishing device, maintenance.

Основная цель использования пожарных гидрантов заключается в том, чтобы быстро и эффективно потушить возгорание до увеличения масштаба чрезвычайной ситуации. Ключевыми факторами успешного тушения пожара являются доступность и исправность гидрантов. Однако, несмотря на их важность, часто возникают проблемы с их работой. Рассмотрим статистику количества неисправных пожарных гидрантов по Самарской области (рис. 1).

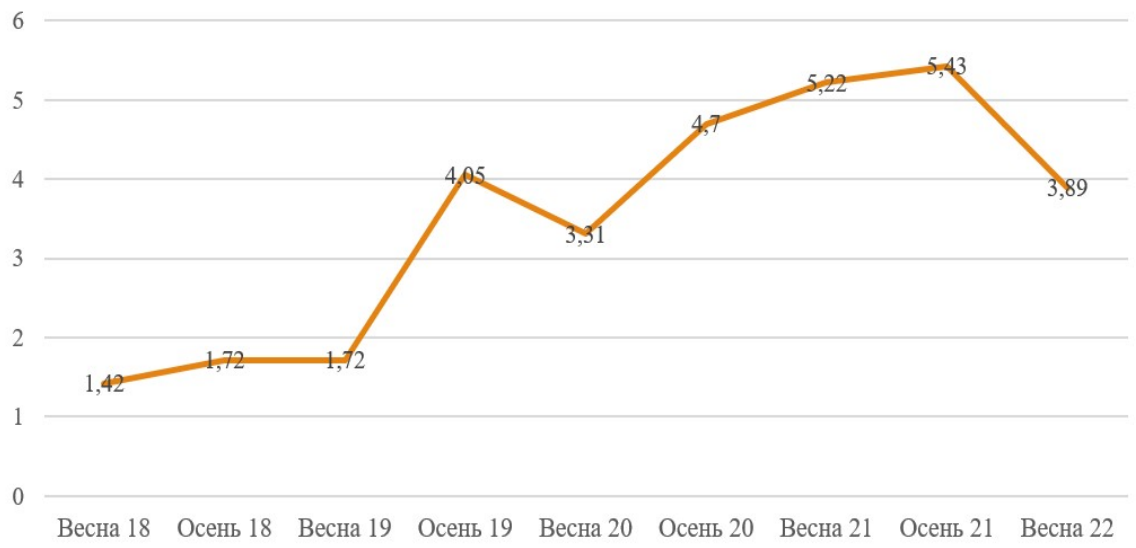


Рис. 1. Статистика количества неисправных пожарных гидрантов (в процентах) по Самарской области

Анализируя данные за 2022 год, заметим, что количество неисправностей пожарных гидрантов увеличилось по сравнению с 2018 годом. Однако, при сравнении 2021 и 2022 годов, можно отметить снижение числа неисправностей.

Лучшее состояние источников неисправных пожарных гидрантов по данным за 2022 год отмечается в следующих городских округах: г.о. Сызрань 0 %; г.о. Жигулевск 0,19 %; г.о. Тольятти 0,54 % [1].

Гидранты должны соответствовать следующим показателям надежности:

– полный срок службы – не менее 10 лет [2];
– срок сохраняемости – не менее 1 года [2];
– установленная безотказная наработка – не менее 200 циклов [2].

Несоблюдение установленных мер по предотвращению неисправностей может иметь серьезные негативные последствия. Поэтому необходимо изучить главные причины возникновения неисправностей.

Таблица 1

Основные причины неисправностей пожарных гидрантов

№	Место неисправности	Причины неисправности
1	Табличка	Отсутствует координатная табличка; данные на координатной табличке не соответствуют действительности или плохо видны [4].
2	Фланец	Болты па верхнем фланце препятствуют наворачиванию колонки; течь под верхний или нижний фланец; разбит фланец [4].
3	Стояк	Нет стояка; низко расположен стояк; сбита резьба на стояке; стояк не закреплён; стояк забит грунтом; трещина в стояке; нет крышки стояка; смещен стояк; не работает сливное устройство [4].
4	Колодец	Засыпан грунтом, мусором и т.д.; заасфальтирован; заставлен оборудованием, автотранспортом и т.п.; отсутствует подъезд; заглушен; не закрыт (течёт); низкое давление в сети; разморожен; отсутствует дренаж колодца; сдвинут комплект; нет крышки комплекта; нет подъезда; наледь не позволяет произнести открытие [4].
5	Магистраль	Отключена; нет обводного кольца [4].
6	Шток	Нет штока; шток сорван; шток изогнут; длинный шток не позволяет произвести пуск воды; большой квадрат штока; стёрты грани штока [4].

Исследование причин неисправностей пожарных гидрантов является важным этапом в обеспечении их надежной работы. Далее рассмотрим основные причины неисправностей пожарных гидрантов (табл. 1).

Также специалисты из наиболее распространенных неисправностей фиксируют:

– холостой ход ключа. Причина – оторван шаровой кран [3];
– затрудненное прокручивание Причина – попадание грязи и посторонних предметов в запорную систему [3];
– износ прокладки, что является первой причиной нарушения герметичности [3];
– застой воды в стояке. Причина – попадание мусора в сливное отверстие [3];
– смещение оси стояка, из-за чего невозможно подсоединить колонку [3].

В момент пожара данные неисправности могут привести к катастрофическим последствиям, поэтому для поддержания необходимого состояния исправности необходимо следовать следующим рекомендациям:

– техническое обслуживание пожарных гидрантов должно быть своевременно и соответствовать регламентированным нормам;
– при подключении гидранта к водопроводной сети необходимо учитывать нормы и правила расположения той части водопровода, к которой его подключают;
– своевременная проверка должна осуществляться специалистами предприятия, на балансе которых стоит оборудование, или же местной администрацией.

Качественное соблюдение правил и норм обслуживания играет немаловажную роль, но также хорошим решением для минимизации неисправности может послужить установка новейших изобретений, включающих установку:

– систем мониторинга состояния пожарного гидранта;
– автоматических систем самодиагностики.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для достижения максимальной эффективности системы пожарной безопасности и обеспечения защищенности объектов от пожаров необходимо следовать рекомендациям, указанным в этой статье. Это существенно увеличит исправность ПГ и, как следствие, поспособствует сохранению жизни и имущества.

Список источников

1. Анализ состояния источников наружного противопожарного водоснабжения на территории Самарской области по итогам сезонной (весенней) проверки 2022 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://topuch.com/analiz-sostoyaniya-istochnikov-narujnogo-protivopojarnogo-vodo (05.10.2023)
2. ГОСТ Р 53961 – 2010 Техника пожарная. Гидранты пожарные подземные. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://docs.cntd.ru/document/1200082711 (05.10.2023)
3. Обслуживание пожарных гидрантов [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://pozhmashina-ru/obsluzhivanie-pozharnyh-gidrantov.html (18.10.2023)
4. Проверка пожарных гидрантов, водоемов и водонапорных башен [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://fireman.club/statyi-polzovateley/proverka-pozharnyx-gidrantov (05.10.2023)

© Д.А. Потехина, К.В. Сопина, А.Р. Були, А.И. Средина 2023

УДК 004.056.55

КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗОПАСНЫХ МЕТОДОВ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ЦИФРОВОЙ ЭПОХЕ

ОБУЙКИН ЕГОР ИГОРЕВИЧ
студент
ФГБОУ ВО «КНИТУ»
ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА
доцент кафедры ФизВиС
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Аннотация: в современной цифровой эпохе, обеспечение безопасности информации является ключевой задачей. В этой статье исследуются основы информационной безопасности в контексте технических наук, с основным фокусом на теме информационной безопасности и криптографии. Рассматриваются исторические и современные методы шифрования, принципы симметричного и асимметричного шифрования, а также хэширование и цифровые подписи. Анализируются распространенные уязвимости и атаки, с которыми сталкиваются системы информационной безопасности, и предлагаются меры для их противодействия. Заключительная часть статьи предлагает направления дальнейших исследований, включая квантовую криптографию и социальную инженерию.
Ключевые слова: Информационная безопасность, криптография, шифрование, симметричное шифрование, асимметричное шифрование, хэширование, цифровая подпись, уязвимости, атаки, защита данных, квантовая криптография, социальная инженерия.

CRYPTOGRAPHIC ADVENTURES: EXPLORING SECURE METHODS FOR TRANSMITTING INFORMATION IN THE DIGITAL AGE

Obuykin Egor Igorevich,
Peterkina Marina Valentinovna

Abstract: In today's digital era, information security is a key challenge. This article explores the fundamentals of information security in the context of technical sciences, with a primary focus on the topic of information security and cryptography. Historical and modern encryption methods, the principles of symmetric and asymmetric encryption, and hashing and digital signatures are reviewed. Common vulnerabilities and attacks faced by information security systems are analyzed and measures to counter them are proposed. The paper concludes by suggesting directions for further research, including quantum cryptography and social engineering.
Keywords: Information security, cryptography, encryption, symmetric encryption, asymmetric encryption, hashing, digital signature, vulnerabilities, attacks, data protection, quantum cryptography, social engineering.

Введение

В современном цифровом мире, где информация играет решающую роль во многих аспектах нашей жизни, обеспечение безопасности этой информации становится неотъемлемой задачей. С ростом числа цифровых угроз и возрастанием киберпреступности, информационная безопасность становится все более актуальной в области технических наук.

Компьютеры и сети связи стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, создавая не только большие возможности, но и существенные риски. Утечка чувствительной информации, хищение личных данных или нарушение целостности систем – все это приводит к серьезным негативным последствиям как для отдельных лиц, так и для организаций.

Более того, мы изучим важные методы, такие как хэширование и цифровые подписи, которые обеспечивают конфиденциальность, целостность и подлинность данных. Разберем уязвимости и атаки, с которыми сегодня сталкиваются системы информационной безопасности, и исследуем методы их преодоления.

Конфиденциальность и безопасность информации становятся все более важными задачами в мире, где цифровые технологии проникают во все сферы нашей жизни.

1. История шифрования: от Цезаря до квантовых ключей

История шифрования простирается на протяжении веков и связана с появлением желания сохранить и защитить конфиденциальность передаваемой информации. С самых ранних времен люди использовали различные методы шифрования, чтобы обезопасить свои сообщения от нежелательных глаз.

Одним из наиболее известных примеров исторического шифрования является шифр Цезаря. В Древнем Риме Юлий Цезарь использовал простой метод сдвига букв, при котором каждая буква в сообщении заменялась на другую, сдвинутую на некоторое фиксированное количество позиций в алфавите. Например, при сдвиге на три позиции, буква "А" становилась "Г", "Б" становилась "Д" и так далее. Такой метод шифрования довольно легко разгадывался, но был популярен в свое время.

С развитием технологий и появлением компьютеров, шифры стали сложнее и совершеннее. Во время Второй мировой войны были разработаны мощные шифры, такие как Enigma, используемый немецкими войсками. Однако благодаря усилиям криптоаналитиков, таких как Алан Тьюринг, эти шифры были взломаны, что сыграло важную роль в расшифровке немецкого сообщения и переломе войны.

В современном мире с развитием компьютерных технологий и сетей связи появились новые сильные шифры и алгоритмы. Расширяющиеся возможности обработки данных и вычислительные ресурсы позволили создать алгоритмы, которые были сложно взломать. Одним из наиболее известных алгоритмов симметричного шифрования является Алгоритм Стандарта Шифрования Данных (AES), который широко используется во множестве приложений и систем для обеспечения безопасности данных.

Однако научное и технологическое развитие не останавливается, и в последние годы появились новые перспективные направления в криптографии. Одним из таких направлений является квантовая криптография, основанная на принципах квантовой механики. Квантовая криптография предлагает новые методы шифрования, которые могут быть стойкими даже в случае использования суперкомпьютеров. Квантовые ключи и квантовые протоколы обмена ключами предоставляют возможность безопасной передачи информации с использованием фундаментальных свойств квантовой физики.

2. Симметричное и асимметричное шифрование: как работают основные принципы

В мире информационной безопасности шифрование является ключевым инструментом для обеспечения конфиденциальности данных. Два основных принципа шифрования, которые широко используются в современных системах, - это симметричное и асимметричное шифрование. Каждый из этих методов имеет свои уникальные особенности и применяется в различных сценариях защиты информации.

Симметричное шифрование основывается на использовании одного и того же ключа для шифрования и дешифрования сообщений. В этом случае отправитель и получатель обмениваются секретным ключом, который используется как для шифрования сообщения отправителем, так и для его дешифрования получателем. Одним из самых широко используемых алгоритмов симметричного шифрования

является алгоритм AES (Advanced Encryption Standard). Он использует один и тот же секретный ключ для шифрования и расшифровки сообщений.

Основная идея симметричного шифрования заключается в том, что отправитель и получатель должны достичь согласия по выбору секретного ключа и обеспечить его безопасную передачу. Однако одной из основных проблем симметричного шифрования является необходимость предварительного обмена ключами между отправителем и получателем, что может быть затруднительно в распределенных системах или при коммуникации между большим числом участников.

Асимметричное шифрование, также известное как шифрование с открытым ключом, использует два различных ключа - публичный (открытый) и приватный ключи. Публичный ключ доступен для всех и используется для шифрования сообщений отправителем, в то время как приватный ключ хранится в секрете у получателя и используется для дешифрования сообщений. Каждый пользователь имеет свою пару ключей, связанных между собой математическими алгоритмами.

Основным преимуществом асимметричного шифрования является отсутствие необходимости в предварительном обмене ключами между сторонами. Публичные ключи могут быть распространены широко, в то время как приватные ключи остаются в тайне. Это делает асимметричное шифрование удобным для широкого использования, включая подпись документов и обмен ключами для симметричного шифрования.

Однако асимметричное шифрование требует больше ресурсов вычислительной мощности для операций шифрования и дешифрования по сравнению со симметричным шифрованием. Поэтому обычно используется комбинированный подход, в котором асимметричное шифрование применяется для обмена ключами, а фактические данные передаются с использованием симметричного шифрования для повышения эффективности и скорости обработки.

3. Хэширование и цифровые подписи: гарантии целостности и подлинности данных

В области информационной безопасности хэширование и цифровые подписи играют важную роль в обеспечении целостности и подлинности данных. Эти два метода позволяют обнаружить любые изменения в данных и проверить подлинность отправителя сообщения. Давайте рассмотрим их подробнее.

Хэширование - это процесс преобразования произвольного набора данных в фиксированную длину, называемую хэш-кодом или дайджестом. Хэш-функции используются для выполнения этого преобразования. Хэш-код генерируется по определенному алгоритму с использованием входных данных. Даже небольшое изменение в входных данных приведет к значительному изменению хэш-кода. Однако невозможно восстановить исходные данные по хэш-коду. Это свойство делает хэширование надежным средством для обеспечения целостности данных.

В контексте цифровых подписей, хэширование используется для обеспечения целостности сообщения. Отправитель при создании цифровой подписи сначала вычисляет хэш-код исходного сообщения. Затем отправитель использует свой приватный ключ для шифрования хэш-кода. Полученное зашифрованное значение становится цифровой подписью сообщения. Получатель может использовать открытый ключ отправителя для расшифровки подписи и получения хэш-кода исходного сообщения. Если вычисленный хэш-код совпадает с полученным хэш-кодом, это гарантирует целостность сообщения. Если хотя бы один бит данных будет изменен, хэш-код изменится, и цифровая подпись будет недействительной.

Цифровые подписи также используются для гарантии подлинности данных. Отправитель, используя свой приватный ключ, создает цифровую подпись, присоединяет ее к сообщению и отправляет его получателю. Получатель, имея доступ к открытому ключу отправителя, может проверить подлинность подписи. Расшифрование подписи с использованием открытого ключа проверяет подлинность отправителя. Если этот процесс завершается успешно, то можно быть уверенным, что сообщение не было изменено после его подписания отправителем.

Цифровые подписи и хэширование обеспечивают гарантии целостности и подлинности данных в различных сферах. Они имеют широкое применение в электронной почте, электронной коммерции, системах управления и трансляции контента, а также в других областях, где важна проверка источника и

целостности данных. Они служат основой для установления доверенных отношений и обеспечения безопасности при обмене информацией в цифровом пространстве.

Важно отметить, что эффективное использование цифровых подписей и хэш-функций требует безопасного хранения и управления ключами. Приватные ключи должны быть надежно защищены, а открытые ключи доступны для проверки подписей и целостности данных. Кроме того, выбор надежных алгоритмов хэширования и цифровой подписи является ключевым фактором в обеспечении безопасности информации.

3. Уязвимости и атаки: вызовы современной информационной безопасности

Современная информационная безопасность сталкивается с рядом уязвимостей и атак, которые представляют серьезные вызовы для защиты данных и систем. Давайте рассмотрим некоторые из них:

Фишинг и социальная инженерия: Это методы, используемые злоумышленниками для манипуляции и обмана пользователей с целью получения их конфиденциальной информации, такой как пароли, банковские данные и личная информация. Фишинг-атаки могут включать поддельные веб-сайты, электронные письма или сообщения, которые выглядят легитимно и требуют от пользователя раскрыть свои данные. Эффективная обучение пользователей и регулярные проверки помогают снизить риски таких атак.

Уязвимости программного обеспечения: Программное обеспечение, включая операционные системы и приложения, может содержать ошибки и уязвимости, которые могут быть использованы злоумышленниками для несанкционированного доступа или атак на систему. Это может включать брешь в безопасности, слабые точки в коде или неправильную конфигурацию. Регулярные обновления и патчи программного обеспечения, а также аудиты безопасности, помогают уменьшить риски.

Сложные пароли и многократное использование паролей: Использование слабых паролей или повторное использование паролей для разных сервисов оставляет пользователей уязвимыми к атакам на их аккаунты. Злоумышленники могут использовать перебор паролей или словарные атаки, чтобы получить доступ к учетным записям. Рекомендуется использовать сложные пароли, использовать уникальные пароли для каждого сервиса и использовать механизмы двухфакторной аутентификации для повышения безопасности.

Недостатки управления доступом и авторизации: Неправильная управление доступом и авторизацией может открыть двери для злоумышленников, позволяя им получить несанкционированный доступ к системам и данным. Недостаточные права доступа, неправильная конфигурация ролей пользователей, отсутствие контроля над привилегированными учетными записями и слабое управление идентификацией могут стать источником уязвимостей. Внедрение строгих политик доступа и использование принципа наименьших привилегий помогают защитить системы.

Социальная инженерия и физический доступ: Физический доступ к системам и устройствам может представлять серьезную угрозу для безопасности информации. Злоумышленники могут пытаться получить доступ к серверам, компьютерам или сетевому оборудованию путем манипуляции, подделки или проникновения в физические помещения. Физическая безопасность, такая как контроль доступа, видеонаблюдение и аудит физических местоположений, помогает предотвратить такие атаки.

Безопасность информации - это непрерывный процесс, и современные угрозы и атаки требуют постоянной бдительности. Осведомленность пользователей, обучение персонала, использование надежных методов и систем безопасности, а также регулярные аудиты и обновления являются важными факторами для содействия безопасной и надежной информационной среде.

Заключение

Информационная безопасность играет важнейшую роль в нашей современной цифровой среде, где данные являются ценным активом и все более множество аспектов нашей жизни связаны с цифровыми технологиями. В этом контексте необходимо понимать и учитывать различные аспекты информационной безопасности, чтобы защитить системы, данные и пользователей от угроз и атак.

В ходе нашего обсуждения мы рассмотрели несколько ключевых аспектов информационной безопасности:

Конфиденциальность данных, гарантирующая, что информация остается доступной только авторизованным лицам и надежно защищена от несанкционированного доступа.

Хэширование и цифровые подписи, которые обеспечивают целостность и подлинность данных, гарантируя, что данные не были изменены и что их источник является надежным.

Защиту от вредоносного программного обеспечения и кибератак, включая защиту от вирусов, троянов, фишинга и других угроз, которые могут причинить ущерб системам и данным.

Безопасное управление доступом и авторизацией, чтобы обеспечить правильное управление правами доступа пользователей и предотвратить несанкционированный доступ к системам и данным.

Сетевую безопасность, включая защиту сетевых соединений, межсетевых экранов, защиту от DoS-атак и других угроз, связанных с сетевой инфраструктурой.

Понимание уязвимостей и атак, с которыми мы сталкиваемся в современной информационной среде, таких как фишинг, уязвимости программного обеспечения, слабые пароли, недостатки управления доступом и социальная инженерия. Это позволяет нам осознавать риски и принимать соответствующие меры для противодействия угрозам.

В заключение, информационная безопасность играет важную роль в нашей цифровой эпохе. Понимание принципов безопасности, применение надежных методов и технологий, а также непрерывное обучение и развитие помогут нам создать безопасную и надежную информационную среду для всех.

Список источников

4. Ушаков, Д.Н. (2015). Криптографические методы и средства защиты информации. БХВ-Петербург.
5. Гостев, И.М. (2008). Криптографические алгоритмы. БХВ-Петербург.
6. Черемушкин, А.В., & Шорохов, Ю.В. (2013). Защита информации в компьютерных системах и сетях. БХВ-Петербург.
7. Широков, А.Ф., & Савельев, А.В. (2014). Криптография. Основы алгоритмов и протоколов. Рид Групп.
8. Железнов, Ю.Г., & Великов, С.Н. (2013). Криптографические токены. БХВ-Петербург.

УДК 620.9

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЗДАНИЯХ

КУЦ ПЕТР АЛЕКСЕЕВИЧ
студент
ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА
доцент кафедры ФизВиС
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Аннотация: данная статья обсуждает развитие технологий в области энергосбережения в зданиях. Этот направленный процесс постепенно становится все более важным в свете растущего осознания необходимости уменьшения негативного влияния человечества на окружающую среду и сокращения энергозатрат. В статье рассматриваются различные инновационные технологии, такие как умный дом, солнечные панели, геотермальные системы, энергоэффективные окна и системы освещения, а также автоматизация управления энергопотреблением. Ключевые слова: энергосбережение, здания, технологии, умный дом, солнечные панели, геотермальные системы, энергоэффективные окна, автоматизация управления энергопотреблением.
Ключевые слова: энергосбережение, здания, технологии, умный дом, солнечные панели, геотермальные системы, энергоэффективные окна, автоматизация управления энергопотреблением.

Kutz Peter Alekseevich,
Peterkina Marina Valentinovna

Abstract: This article discusses the development of technologies in the field of energy saving in buildings. This directed process is gradually becoming more and more important in the light of the growing awareness of the need to reduce the negative impact of humanity on the environment and reduce energy costs. The article discusses various innovative technologies, such as smart home, solar panels, geothermal systems, energy-efficient windows and lighting systems, as well as automation of energy management. Keywords: energy saving, buildings, technologies, smart home, solar panels, geothermal systems, energy-efficient windows, automation of energy management.
Keywords: energy saving, buildings, technologies, smart home, solar panels, geothermal systems, energy-efficient windows, automation of energy management.

Введение

В последние десятилетия технологии в области энергосбережения в зданиях активно развиваются и становятся все более эффективными. Энергосберегающие меры в зданиях не только помогают сократить энергозатраты, но и минимизируют негативное влияние на окружающую среду. В данной статье мы рассмотрим различные инновационные технологии, используемые для достижения энергосбережения в зданиях.

Умный дом

Умные дома - это инновационная концепция жилья, которая объединяет технологии и энергосбережение. Они предлагают уникальные возможности для автоматизации управления и оптимизации энергопотреблением в соответствии с потребностями жильцов.

Одной из важнейших технологий, применяемых в умных домах, являются датчики. Они установлены в различных помещениях и обеспечивают сбор и передачу данных о среде и потреблении энер-

гии. Система управления, в свою очередь, анализирует информацию от датчиков и принимает решения о включении или выключении освещения, систем отопления или кондиционирования воздуха в зависимости от активности в помещении и наличии людей. Например, система может определить, что в комнате нет никого, и автоматически выключить свет или отопление, чтобы сэкономить энергию.

Умные дома также позволяют жильцам удаленно управлять энергопотреблением через мобильные приложения. Например, с помощью приложения можно управлять отоплением до приезда домой или выключать свет в доме, когда его никто не использует. Это не только удобно, но и способствует энергосбережению.

Одним из главных преимуществ умных домов является их способность обучаться. Система управления может анализировать данные о потреблении энергии и предлагать оптимизации для улучшения эффективности. Например, она может предложить использовать энергосберегающие лампы или установить солнечные батареи.

Умные дома не только упрощают управление энергопотреблением, но и могут предупреждать о возможных проблемах. Датчики могут обнаружить утечку воды или повышенную нагрузку на электрическую сеть и предупредить жильцов о возникшей ситуации. Это позволяет оперативно реагировать и предотвращать возможные повреждения или аварии.

Умные дома предоставляют жильцам возможность более эффективно использовать энергию и создают комфортные условия проживания. Они позволяют экономить деньги на счетах за энергопотребление и одновременно снижать негативное воздействие на окружающую среду. Благодаря технологическим решениям, умные дома становятся все более популярными и востребованными.

Солнечные панели

Солнечные панели – это устройства, которые преобразуют энергию Солнца в электричество. Они состоят из солнечных модулей, в которых находятся солнечные клетки, и рамы, на которую они устанавливаются. Когда солнечные лучи попадают на поверхность солнечной панели, происходит фотоэлектрический эффект, который превращает фотонную энергию в электрическую.

Солнечные панели используются для различных целей. В частном доме их можно установить на крыше для генерации электричества и питания бытовых приборов. В коммерческих зданиях и предприятиях солнечные панели могут использоваться для снабжения энергией всего здания, что позволяет значительно снизить расходы на электроснабжение.

Однако генерация электричества – не единственное преимущество солнечных панелей. Они также могут использоваться для освещения, в частности уличного. Солнечные светильники работают на энергии, накопленной днем, и обеспечивают освещение ночью. Это удобно для общественных мест, парков, а также для уличной подсветки.

Еще одним важным применением солнечных панелей является нагрев воды. Солнечные коллекторы могут использоваться для нагрева воды в бассейнах, душевых кабинах или даже для обогрева здания. Это позволяет сэкономить значительное количество энергии, которая обычно идет на нагрев воды, используя природные ресурсы.

С одной стороны, солнечные панели являются экологически чистым источником энергии, потому что они не выбрасывают вредные вещества в атмосферу. Они также являются бесшумными и не требуют постоянного обслуживания. Однако, установка солнечных панелей может быть стоимостным процессом, так как требуется приобретение и установка оборудования.

Геотермальные системы

В основе работы геотермальных систем лежит использование тепла, которое накапливается внутри Земли. Как известно, глубина земли постоянно поддерживает стабильную температуру, примерно равную 10 градусам Цельсия на каждый метр. Геотермальные системы позволяют использовать эту теплоту для обеспечения комфортных условий в зданиях.

Одним из основных элементов геотермальной системы являются грунтовые коллекторы. Они представляют собой специальные тепловые трубы, которые закапываются в землю на определенную глубину. Через эти трубы проходит жидкость, которая нагревается или охлаждается, в зависимости от того, нужно ли нагреть или охладить воздух в помещении. Таким образом, земля служит своеобразным

резервуаром тепла, который позволяет удовлетворить энергетические потребности здания.

Одним из преимуществ геотермальных систем является их высокая энергоэффективность. Такая система позволяет значительно снизить затраты на отопление и охлаждение здания, вплоть до 50%. При этом, технология геотермальных систем экологически чиста, так как не требует сжигания газа или иного вида топлива. Благодаря этому, геотермальные системы являются одним из наиболее эффективных способов сокращения выбросов парниковых газов и борьбы с изменением климата.

Однако, следует отметить, что установка геотермальной системы требует значительных финансовых затрат. Ведь необходимо прокопать коллекторы в земле, установить специальное оборудование для работы с грунтовыми коллекторами и настроить всю систему под конкретные потребности здания. Но при правильном использовании, затраты на установку окупаются за счет снижения расходов на энергию в течение нескольких лет.

Таким образом, геотермальные системы являются эффективной технологией энергосбережения в зданиях. Они позволяют использовать тепло, накапливающееся в земле, для кондиционирования воздуха и обогрева воды. Благодаря высокой энергоэффективности, геотермальные системы сокращают затраты на энергию и способствуют борьбе с изменением климата. Вопреки высоким финансовым затратам на установку, эта технология является инвестицией в будущее и позволяет существенно сэкономить средства на энергии.

Энергоэффективные окна и системы освещения:

Использование энергоэффективных окон и систем освещения также способствует энергосбережению в зданиях. Энергоэффективные окна обладают хорошей теплоизоляцией, минимизирующей потерю тепла или проникновение холодного воздуха в помещение. Системы освещения на основе светодиодов (LED) потребляют гораздо меньше энергии по сравнению с традиционными лампами и обеспечивают высокую яркость.

Автоматизация управления энергопотреблением

Эффективное управление энергопотреблением становится все более актуальной задачей в современных зданиях. Постоянный рост стоимости энергоресурсов и стремление к сокращению вредного воздействия на окружающую среду стимулируют компании и организации искать способы оптимизации своего энергобаланса. В этом контексте автоматизация управления энергопотреблением является уместным и выгодным решением.

Одним из основных преимуществ автоматизации управления энергопотреблением является возможность оптимизации энергорасхода в соответствии с текущими потребностями помещений. Например, системы управления освещением могут автоматически анализировать наличие людей в помещении и освещать его только при необходимости. Если помещение остается пустым, система автоматически выключает свет, что позволяет сократить ненужный расход энергии. Такая функциональность также применима и в отношении естественного освещения: системы контроля освещенности могут регулировать яркость света в зависимости от уровня естественного освещения, что позволяет снизить потребление электроэнергии.

Кроме того, автоматизация систем вентиляции и кондиционирования позволяет оптимизировать потребление энергии в здании. Например, с использованием датчиков температуры и влажности система управления может поддерживать комфортные условия в помещении и в то же время минимизировать энергорасход. Если температура в помещении опускается ниже заданного значения, система автоматически включает отопление. Когда же температура достигает желаемого уровня, отопление автоматически отключается. Таким образом, достигается оптимальное сочетание комфорта и энергосбережения.

Автоматизированные системы управления энергопотреблением также способствуют оптимизации работы электрических устройств. Их умение детектировать перерасход энергии или оставленные в режиме ожидания устройства помогает снизить ненужные потери электроэнергии и увеличить эффективность работы оборудования. Например, с помощью автоматизированных систем можно установить временные интервалы работы конкретных устройств, чтобы они не работали в режиме ожидания во время, когда их использование не требуется.

Тезисно говоря, автоматизация управления энергопотреблением в зданиях позволяет значительно снизить энергозатраты, обеспечить комфортные условия для людей и снизить вредное воздействие на окружающую среду. Это важный шаг в направлении устойчивого развития и энергосбережения.

Заключение

Развитие технологий в области энергосбережения в зданиях играет значительную роль в сокращении энергозатрат и минимизации негативного влияния на окружающую среду. Умные дома, солнечные панели, геотермальные системы, энергоэффективные окна, системы освещения на основе светодиодов и автоматизация управления энергопотреблением представляют собой эффективные инструменты для достижения энергосбережения в зданиях. Дальнейшие исследования и инновации в этой области могут привести к еще большим улучшениям в энергоэффективности зданий и снижению нагрузки на окружающую среду.

Список источников

1. American Council for an Energy-Efficient Economy. (2021). Buildings. Retrieved from https://www.aceee.org/topics/buildings
2. International Energy Agency. (2019). Energy and Buildings. Retrieved from https://www.iea.org/topics/energyandbuildings
3. U.S. Department of Energy. (n.d.). Energy-Efficient Buildings. Retrieved from https://www.energy.gov/eere/buildings/energy-efficient-buildings
4. United Nations Environment Programmed. (n.d.). Sustainable Buildings and Climate Initiative. Retrieved from https://www.unep.org/our-work/sustainable-buildings-and-climate-initiative

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 339.5

ВНЕШНЕТОРГОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СО СТРАНАМИ АЗИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

ОВЧИННИКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА,
НОВИКОВА СОФИЯ АЛЕКСАНДРОВНА
студенты факультета таможенного дела
Санкт-Петербургский имени В.Б.Бобкова филиал Российской таможенной академии

Научный руководитель: Матвеева Наталья Васильевна
к.т.н., доцент кафедры таможенных операций и таможенного контроля Санкт-Петербургский имени В.Б.Бобкова филиал Российской таможенной академии, Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассматриваются внешнеторговые отношения Российской Федерации со странами Азии на сегодняшний день. Анализируется вопрос объемов экспорта и импорта Китая и Индии с Россией. Также приведены официальные статистические данные иностранных таможенных органов, по которым можно наблюдать тенденции товарооборота между странами. Раскрыт вектор дальнейшего развития сотрудничества Российской Федерации со странами Центральной Азии. Проанализированы результаты проведения круглого стола дипломатических представителей государств-участников Шанхайской организации сотрудничества.
Ключевые слова: внешнеторговое регулирование, страны Азии, возобновление импорта, возобновление экспорта, Шанхайская организация сотрудничества.

FOREIGN TRADE REGULATION OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH ASIAN COUNTRIES AT THE PRESENT STAGE

Ovchinnikova Anastasia Alekseevna,
Novikova Sofia Alexandrovna

Scientific adviser: Matveeva Natalia Vasilyevna

Abstract: The article examines the foreign trade relations of the Russian Federation with Asian countries today. The issue of export and import volumes of China and India with Russia is analyzed. Official statistics of foreign customs authorities are also provided, according to which it is possible to observe trends in trade turnover between countries. The vector of further development of cooperation between the Russian Federation and the countries of Central Asia is revealed. The results of the round table of diplomatic representatives of the member states of the Shanghai Cooperation Organization are analyzed.
Key words: foreign trade regulation, Asian countries, resumption of imports, resumption of exports, Shanghai Cooperation Organization.

В настоящие дни внешнеторговое регулирование Российской Федерации (далее – РФ) испытывает некоторые трудности. Таким образом, был взят ориентир на поиск и становление новых партнеров для ведения бизнес-процессов.

На главную роль претендента возобновления экспорта и импорта, а также закрытие нужд российского бизнеса, выступает Китайская Народная Республика (далее – КНР), Индия и другие страны Азии. Еще с весны 2022 года Федеральная таможенная служба (далее – ФТС) России, Банк России и иные организации внешнеторгового регулирования перестали публиковать статистические данные в отношении импорта и экспорта во избежание мер спекулятивного характера, так заявил, на тот момент, глава ФТС России Владимир Булавин. На сегодняшний день ситуация на официальном сайте ФТС России не изменилась, однако появились итоги внешней торговли со всеми странами с января по декабрь 2022 года и отдельно за январь 2023 года [1].

Согласно данным таможенных органов КНР общий товарооборот между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой вырос за первые полгода 2022 года на 27,2% и достиг 80,7 млрд. долларов США [2] (рис. 1).

(4) China's Total Export & Import Values by Country/Region, June 2022 (in USD)

2022/07/08

(4) China's Total Export & Import Values by Country/Region, June 2022 (in USD)

Import Source	Export & Import		Export	
Export Destination	6	1-to-6	6	1-t
Total	564,587.1	3,079,124.7	331,264.2	1,
European Union	75,519.1	420,602.8	50,474.6	
of which: Germany	19,934.7	113,463.6	10,565.9	
Netherlands	11,134.7	62,597.1	10,136.0	
France	7,115.4	40,274.8	4,271.8	
Italy	7,236.1	40,109.7	4,694.2	
United States (US)	70,552.4	383,931.0	55,978.8	
ASEAN	87,612.0	458,545.2	52,087.1	
of which: Vietnam	20,245.3	110,526.9	13,083.1	
Malaysia	19,303.2	96,933.7	9,474.6	
Thailand	13,302.6	67,933.0	7,490.2	
Singapore	9,332.2	47,521.8	6,585.7	
Indonesia	12,673.7	69,708.5	6,542.3	
Philippines	8,357.7	41,816.2	6,208.1	
Japan	30,687.0	177,138.1	14,804.6	
Hong Kong, China	28,524.4	146,321.4	27,844.0	
R. O. Korea	32,230.2	184,246.0	15,733.1	
Taiwan, China	27,840.2	165,235.7	7,620.9	
Australia	19,202.3	106,467.8	6,732.7	
Russian Federation	14,750.8	80,675.1	5,002.5	

Рис. 1. Общий объем экспорта и импорта Китая по странам/регионам, июнь 2022 г. (в долларах США)

Изучив данные, можно отметить, что поставки из Российской Федерации выросли на 48,2% до 51 млрд. долларов США, когда в свою очередь, поставки из Китая в Россию за тот же период увеличились всего на 2,1% до 29,55 млрд. долларов США (рис. 2).

По данным центра стратегических и международных исследований с марта по май 2022 года китайский экспорт в Россию снизился по отношению к предыдущим трем месяцам, в денежном эквиваленте это падение составило 42%.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что КНР по отношению к РФ настроена предельно прагматично. Доля импорта, в перспективе, значительно увеличится, потому как на сегодняшний день конъюнктура цен на российские энергоносители является довольно привлекательной. Кроме этого, также наблюдается заинтересованность Китайских организаций в сфере инфраструктурных проектов России замещения потребительских товаров.

(4) China's Total Export & Import Values by Country/Region, June 2022 (in USD)

2022/07/08

Unit: USD1 Million

ort		Import		1-to-6 Total Year-on-Year (±%)		
1-to-6	6	1-to-6	Export & Import	Export	Import
1,732,279.9	233,322.9	1,346,844.8	10.3	14.2	5.7
277,228.0	25,044.4	143,374.8	8.4	19.1	-7.6
57,718.2	9,368.8	55,745.4	0.6	9.5	-7.2
56,306.6	998.8	6,290.5	18.8	23.4	-11.2
23,406.7	2,843.6	16,868.2	0.9	11.6	-11.0
26,661.5	2,542.0	13,448.2	14.8	37.1	-13.2
292,650.8	14,573.5	91,280.3	12.7	15.8	3.6
263,236.1	35,524.9	195,309.1	11.5	16.6	5.3
71,169.3	7,162.2	39,357.6	-1.4	3.6	-9.4
44,021.4	9,828.5	52,912.3	18.2	30.1	9.9
38,477.6	5,812.4	29,455.5	8.5	18.7	-2.3
29,984.8	2,746.5	17,537.0	7.0	17.6	-7.2
34,303.2	6,131.4	35,405.3	29.9	25.7	34.2
29,857.7	2,149.5	11,958.5	11.4	12.5	8.7
83,546.1	15,882.4	93,592.0	-2.1	4.4	-7.3
143,094.4	680.4	3,227.0	-9.4	-8.6	-32.6
81,333.1	16,497.1	102,912.9	9.4	18.3	3.3
42,720.0	20,219.3	122,515.7	9.5	16.4	7.3
36,086.3	12,469.6	70,381.4	-3.1	21.8	-12.3
29,550.0	9,748.3	51,125.1	27.2	2.1	48.2
57,513.8	1,792.9	9,575.0	16.5	34.5	-35.3
38,777.0	1,730.1	11,689.9	-4.0	-2.2	-9.5
27,410.4	2,952.3	14,357.5	11.3	21.5	-4.0
4,270.5	1,295.2	8,654.9	7.6	16.8	3.5
120,473.6	23,207.2	116,158.1	14.8	20.1	9.8

Рис. 2. Общий объем экспорта и импорта Китая по странам/регионам, июнь 2022 г. (в долларах США)

Подобное отношение можно наблюдать и от других азиатских партнеров, например, Индии. В конце 2022 года Российская Федерация и Индия объявили о принципиальном уходе от доллара США и евро к национальным валютам, заявил директор второго департамента Министерства иностранных дел (далее – МИД) Замир Кабулов, из чего следует накопление высокого уровня профицита в торговле с Индией. В первом квартале 2023 года показатели экспорта из РФ в Индию составили 14,9 млрд. долларов США, а импорта менее 1 млрд. долларов США [3] (рис. 3).

Рис. 3. Объем торговли между Россией и Индией

На данный момент расчет в рупиях приостановлен из-за торгового дисбаланса и невозможности полностью конвертировать валюту. Россия и Индия ищут альтернативы, а торговля, по данным издания Indian Express, продолжается в основном в долларах [4]. Это значительно сказывается на индийских импортерах нефти и угля из РФ, так как с апреля 2022 года индийский импорт вырос до 51 млрд. долларов США, хотя в аналогичный период в 2021 году этот объем составил 10,6 млрд. долларов США, и значительную часть суммы составляет импорт нефти [5].

Ожидается, что объемы продукции, которую Индия поставляет в Россию, будут расти и это будет способствовать балансу неравенства рубля и рупии. Товары, поставляемые Индией: химикаты (46% в структуре импорта), машины и транспортные средства (30%), продукты питания и сельскохозяйственное сырье (16%), металлы (8%), текстиль и обувь (7%), драгоценные металлы и камни (2%) (рис. 4).

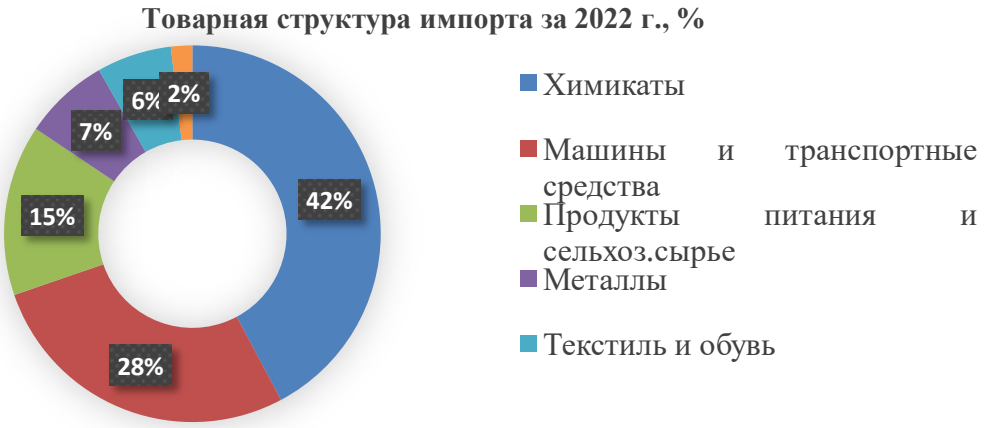


Рис. 4. Товарная структура импорта из Индии за 2022 г.

Поскольку Нью-Дели уже заявил о готовности поставлять в Россию запчасти для авиационной, автомобильной и железнодорожной техники, Индия может стать важным участником параллельного импорта товаров в РФ – существуют возможности для увеличения продаж продуктов питания, тканей, одежды и обуви взамен ушедших с российского рынка иностранных поставщиков. В свою очередь, рупия может стать более стабильной, на фоне индийско-российских торговых потоков, поэтому другие страны региона, имеющие торговые соглашения с Индией, с большей готовностью начнут торговать в рупиях, что еще больше укрепит валюту. Таким образом, Индия является одним из главных претендентов возобновления экспорта и импорта с точки зрения перспектив российской торговли, в результате западных санкций.

Роль Российской Федерации также является значимой в сотрудничестве со странами Центральной Азии. По-прежнему сохраняется сильное влияние и поддержка дружественных отношений с пятью центральноазиатскими странами и их лидерами. Сотрудничество проходит в рамках двустороннего формата и международных союзов. Например, Евразийский экономический союз (далее – ЕАЭС), в его состав входят – Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Россия, а Узбекистан имеет статус наблюдателя, и Организация договора и коллективной безопасности (далее – ОДКБ) – те же самые пять стран ЕАЭС и Таджикистан. Россия и страны Центральной Азии являются транзитными для товарооборота между Европой и Азией, при этом для их взаимодействия создаются автомобильные и железнодорожные коридоры, инфраструктурные проекты. Также стоит отметить весомый вклад Российской Федерации в борьбе Центральной Азии с терроризмом, контрабандой, незаконным оборотом наркотических веществ.

Россия, Китай, Индия, а также страны Центральной Азии входят в Шанхайскую организацию сотрудничества (далее – ШОС) и держат вектор развития стабильной и благоприятной среды. ШОС имеет статус признанной международной организации и весомого форума для обеспечения региональной стабильности и безопасности. Она стремится улучшить международную систему, чтобы способство-

вать мировому порядку, справедливости, рациональности. Дипломатические представители стран ШОС в Китае провели круглый стол, посвященный углублению регионального сотрудничества и обеспечению процветания и развития. Обсуждение состоялось 22 сентября 2023 года под председательством Нурана Ниязалиева и было организовано Секретариатом ШОС и муниципалитетом Сианя. Участники обсудили перспективы практического сотрудничества в реализации конкретных проектов в рамках ШОС в целях обеспечения процветания и благополучия на пространстве организации. Участники также обменялись мнениями и идеями по дальнейшему углублению сотрудничества между государствами-членами ШОС в области торговли, инвестиций, транспорта, логистики, сельского хозяйства, культуры, спорта и молодежной политики [6].

В заключении можно сказать, что:

Отношения Китая и России, в настоящее время показывают стремительный и стабильный рост, одним из ключевых факторов стали торговые отношения между странами. Китайские фирмы будут стараться занять больше места на российском рынке потребительских товаров и инфраструктурных проектов, а компании из России смогут получать нужные товары и комплектующие из Китая.

Индия может быть важным участником параллельного импорта товаров в РФ – существуют возможности для увеличения продаж продуктов питания, тканей, одежды и обуви взамен ушедших с российского рынка иностранных поставщиков. Таким образом, объемы продукции, которую Индия поставляет в Россию будут расти.

Взаимодействие России и стран Центральной Азии, направлено на углубление сотрудничества между государствами, а также развитие стабильной и безопасной среды внешнеторговых и других отношений.

Список источников

1. Официальный сайт ФТС. [Электронный ресурс]. URL: https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries.
2. Официальный сайт таможенной администрации КНР. [Электронный ресурс]. URL: http://english.customs.gov.cn/Statics/c24dc702-d417-4496-b84b-f69c04c98de7.html.
3. Официальный сайт Центра стратегических и международных исследований. [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/ strangling-bear-sanctions-russia-after-four-months.
4. Официальный сайт Министерство торговли и промышленности Индии. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-09-01/india-sees-russian-oil-imports-ebbing-as-rival-suppliers-step-up.
5. Официальный сайт Центрального управление по косвенным налогам и таможне, Департамент доходов, Министерство финансов, Правительство Индии. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbic.gov.in/.
6. Официальный сайт издания «Indian Express». [Электронный ресурс]. URL: https://indianexpress.com/.
7. Официальный сайт Шанхайской организации сотрудничества. [Электронный ресурс]. URL: http://eng.sectsco.org/economy/20230929 /960214/SCO-Secretariat-attends-Eurasian-Economic-Forum-2023.html.

УДК 336.7

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА В СТИМУЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

НУТФУЛЛИН ЭМИЛЬ ЛЕНАРОВИЧ
студент
ПИТЕРКИНА МАРИНА ВАЛЕНТИНОВНА
доцент кафедры ФизВиС
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Аннотация: данная работа исследует роль финансового сектора в стимулировании экономического роста. В работе анализируются основные функции финансового сектора, такие как международное финансирование, кредитование, инвестирование и страхование, и их влияние на экономический рост. Кроме того, в работе исследуются различные механизмы, через которые финансовый сектор может стимулировать экономический рост, такие как мобилизация и распределение финансовых ресурсов, повышение эффективности использования капитала, развитие финансовых рынков и улучшение доступности финансовых услуг для различных групп населения. В конце работы предлагаются рекомендации для правительств и организаций по развитию финансового сектора с целью стимулирования экономического роста.
Ключевые слова: финансовый сектор, экономический рост, роль, стимулирование, инвестиции, кредитование, финансовая стабильность, банки, финансовые услуги, рынок капитала, регулирование.

THE ROLE OF THE FINANCIAL SECTOR IN STIMULATING ECONOMIC GROWTH.

Nutfullin Emil Lenarovich,
Peterkina Marina Valentinovna

Abstract: This paper explores the role of the financial sector in stimulating economic growth. The paper analyzes the main functions of the financial sector, such as international financing, lending, investment and insurance, and their impact on economic growth. In addition, the paper explores various mechanisms through which the financial sector can stimulate economic growth, such as the mobilization and distribution of financial resources, improving the efficiency of capital use, the development of financial markets and improving the availability of financial services for various groups of the population. At the end of the work, recommendations are offered to governments and organizations on the development of the financial sector in order to stimulate economic growth.
Keywords: financial sector, economic growth, role, stimulation, investment, lending, financial stability.

Введение

Финансовый сектор играет важную роль в современной экономике, предоставляя финансовые услуги и создавая условия для развития и роста других отраслей. В последние десятилетия финансовая система стала ключевым источником финансирования для различных субъектов экономики, начиная от малых предприятий до крупных корпораций. Однако, необходимо провести анализ, чтобы более глубоко понять, насколько важна роль финансового сектора в стимулировании экономического роста.

В данной научной статье мы рассмотрим различные аспекты влияния финансового сектора на экономический рост. Мы изучим его функцию в кредитовании и инвестировании, влияние на финансовую стабильность и эффективность рынков, а также роль в формировании инноваций и развитии ма-

лых и средних предприятий. Кроме того, мы рассмотрим влияние финансовой интеграции и регулирования на развитие экономики в целом.

Основной целью нашего исследования является выделение ключевых аспектов, которые определяют роль финансового сектора в стимулировании экономического роста. Мы надеемся, что результаты этого исследования будут полезны для уточнения политики и регулирования в финансовом секторе с целью повышения эффективности и устойчивости экономического роста.

1. Роль финансового сектора в предоставлении доступа к капиталу

Финансовый сектор играет важную роль в предоставлении доступа к капиталу, что имеет огромное значение для экономического развития и роста компаний.

Одна из основных функций финансового сектора - это сбор и мобилизация финансовых ресурсов. Банки, страховые компании, пенсионные фонды и другие финансовые институты принимают деньги от клиентов и вкладывают их в различные инвестиционные проекты, предоставляют займы и кредиты. Таким образом, финансовый сектор обеспечивает доступ к финансированию для предприятий, которые нуждаются в дополнительных средствах для своей деятельности.

Помимо этого, финансовые институты также предоставляют услуги по оценке рисков, анализу проектов и подбору наиболее подходящих финансовых решений. Благодаря этим услугам предприниматели и компании могут получить рекомендации по оптимальному использованию своих финансовых ресурсов и управлению рисками.

Кроме того, финансовый сектор играет важную роль в создании и развитии финансовых рынков. На рынках ценных бумаг, валютном рынке, рынке товарных фьючерсов и других рынках инвесторы и компании могут выпускать и приобретать финансовые инструменты, такие как акции, облигации, валюту, сырьевые товары и др. Это создает возможность для компаний привлекать капитал от инвесторов, а инвесторам - получать доходность от своих инвестиций.

Наконец, финансовый сектор играет роль посредника между сберегателями и инвесторами. Благодаря банкам и инвестиционным фондам, частные лица и институциональные инвесторы могут инвестировать свои средства и получать прибыль. В то же время, банки предоставляют сервисы по управлению счетами и депозитами, что позволяет сберегателям сохранять и увеличивать свои финансовые средства.

В итоге, роль финансового сектора в предоставлении доступа к капиталу заключается в обеспечении финансирования, управлении рисками, создании и развитии финансовых рынков, а также в роли посредника между сберегателями и инвесторами. Это позволяет компаниям и предпринимателям получать необходимые средства для развития своего бизнеса и стимулирует экономический рост и инновации.

Финансовый сектор играет важную роль в стимулировании экономического роста, поскольку он обеспечивает доступ к капиталу и финансовым услугам, необходимым для развития бизнеса и инвестиций. Вот некоторые подробности о роли финансового сектора в стимулировании экономического роста:

Возможность предоставления кредитов и займов: Банки и другие финансовые учреждения предлагают кредиты и займы, которые помогают предприятиям и частным лицам финансировать свои проекты и расширять свою деятельность. Кредиты, выданные бизнесам, могут быть использованы для покупки оборудования, расширения производства или запуска новых проектов, таких как исследования и разработка.

Формирование капитала: Финансовый сектор позволяет предприятиям привлекать капитал для финансирования своей деятельности. Компании могут выпускать акции или облигации и получать средства от инвесторов, что позволяет им расширяться и реализовывать новые проекты.

Предоставление финансовых услуг: Финансовые учреждения предоставляют широкий спектр финансовых услуг, таких как управление активами, страхование, пенсионное обеспечение, инвестиционные фонды и другие. Эти услуги помогают инвесторам эффективно управлять своими финансами, создавая условия для увеличения инвестиций и экономического роста.

Формирование системы платежей: Финансовые учреждения обеспечивают эффективную систему платежей и расчетов, что позволяет бизнесам легко вести торговлю и осуществлять транзакции. Без

такой системы труднее было бы осуществлять международную торговлю и привлекать иностранные инвестиции.

2. Представление общей проблемы: низкий экономический рост

Низкий экономический рост – это состояние, когда уровень экономической активности и производительности страны остается относительно низким в течение длительного времени. Это является серьезной проблемой, так как низкий экономический рост означает, что страна не может справиться с повышением уровня жизни, безработицей и бедностью, и в конечном итоге ограничивает перспективы развития страны.

Таким образом, необходимо рассмотреть, как может помочь финансовый сектор в стимулировании экономического роста.

Роль финансового сектора в стимулировании экономического роста:

Предоставление кредитов и финансирования: финансовые институты, такие как коммерческие банки, предоставляют кредиты и финансирование, которые могут быть использованы предприятиями для расширения своей деятельности, модернизации оборудования и инфраструктуры, а также развития новых продуктов и услуг. Это позволяет предприятиям увеличить свою производительность и конкурентоспособность, что в конечном итоге способствует росту экономики.

Мобилизация сбережений: финансовые институты также играют важную роль в привлечении сбережений населения и компаний и их перераспределении в виде кредитов и инвестиций. Это позволяет эффективнее использовать существующие ресурсы, увеличивая объемы инвестиций и способствуя экономическому росту.

Формирование эффективной системы платежей: финансовый сектор обеспечивает эффективный механизм платежей и финансовых транзакций, что является ключевым условием для развития бизнеса и экономического роста. Быстрый и надежный процесс платежей способствует развитию торговли и бизнес-отношений.

Развитие финансовых инноваций: финансовый сектор стимулирует экономический рост через разработку и внедрение новых финансовых инструментов и продуктов, таких как акции, облигации, деривативы и технологии блокчейн. Эти инновации позволяют расширять возможности для инвестиций, снижать риски и улучшать эффективность финансовых рынков, что положительно сказывается на развитии экономики.

Улучшение финансовой стабильности: финансовый сектор также играет важную роль в обеспечении финансовой стабильности в экономике. Регулирующие органы и институты контролируют и надзирают за финансовыми учреждениями, чтобы предотвратить финансовые кризисы и обеспечить устойчивость системы. Это создает благоприятную среду для инвестиций и развития бизнеса, способствуя экономическому росту.

В целом, финансовый сектор играет важную роль в стимулировании экономического роста. Он предоставляет необходимые финансовые ресурсы, использует сбережения и обеспечивает эффективные механизмы платежей и финансовых транзакций. Кроме того, развитие финансовых инноваций и обеспечение финансовой стабильности также способствуют росту экономики. Правильное функционирование финансового сектора является необходимым условием для преодоления проблемы низкого экономического роста и обеспечения устойчивого и устойчивого развития страны.

Заключение

Финансовый сектор играет важную роль в стимулировании экономического роста. Он предоставляет доступ к финансированию, создает инвестиционные возможности, повышает эффективность аллокации ресурсов и снижает информационные асимметрии. Исследования демонстрируют положительную связь между развитым финансовым сектором и экономическим ростом. Важно отметить, что развитие финансового сектора требует не только усилий со стороны правительства, но и активного участия частного сектора. Это может включать в себя создание новых финансовых инструментов, развитие инфраструктуры для электронных платежей и осуществления бизнес-транзакций, а также повышение финансовой грамотности населения.

Кроме того, важно развивать финансовые рынки и институты, чтобы обеспечить надежную защиту прав инвесторов, прозрачность и стабильность. Это можно достичь путем улучшения регулирования и надзора финансовых организаций, а также развития механизмов рискового управления.

Однако, необходимо остерегаться возможных негативных последствий развития финансового сектора. Нерегулируемый рост финансовых институтов и их деятельности может привести к появлению финансовых пузырей, росту долговой нагрузки, нестабильности и риску системного кризиса. Поэтому, правильное балансирование между стимулированием роста и обеспечением финансовой стабильности является важной задачей для правительства и регуляторных органов.

В заключение, развитие финансового сектора имеет большое значение для экономического роста. Правильное регулирование, содействие инновационным процессам и создание условий для развития частного сектора помогут обеспечить стабильное и устойчивое развитие экономики. Онлайн-финансовые услуги, такие как мобильные платежи и цифровые инвестиции, также играют все более важную роль в развитии финансового сектора и должны получать должное внимание. Для успешного развития экономики необходимо усилить усилия по развитию финансового сектора и его ключевых функций.

Список источников

1. Всемирный банк (World Bank) - www.worldbank.org
2. Международный валютный фонд (МВФ, IMF) - www.imf.org
3. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, OECD) - www.oecd.org
4. Национальный банк исторических данных (National Bureau of Economic Research, NBER) - www.nber.org
5. Журнал "Journal of Financial Intermediation" - www.journals.elsevier.com/journal-of-financial-intermediation/
6. Журнал "Review of Financial Studies" - www.oxfordjournals.org/en/journals/review-of-financial-studies/

УДК 330

ДИЕТА: ПЛЮСЫ, МИНУСЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДТВИЯ

ДУБИНА ЕВГЕНИЯ ВАДИМОВНА
студентка,
филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянск-на-Кубани

Научный руководитель: Махова Анна Владимировна
канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры истории, обществознания и педагогических технологий;
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» филиал в г. Славянск-на-Кубани

Аннотация: в данной статье будут рассмотрены различные виды диет, анализ поможет выявить, какой метод самый экономически выгодный, и оказывающий минимальный ущерб здоровью человека, подробно описанные способы похудения способствуют выявлению правильного подхода для поддержания хорошей работы организма человека в целом.
Ключевые слова: Диета, способы, влияние и последствия, экономическая составляющая, здоровье человека.

DIET – ITS PROS, CONS AND ECONOMIC CONSEQUENCES

Dubina Evgeniya Vadimovna

Scientific supervisor: Anna Vladimirovna Makhova

Annotation: In this article, various types of diets will be considered, the analysis will help to identify which method is the most cost-effective and has minimal damage to human health, the methods of weight loss described in detail help to identify the right approach to maintain good functioning of the human body as a whole.
Key words: Diet, methods, influence and consequences, economic component, human health.

По определению из энциклопедии Брокгауза и Ефрона диета — это пищевой режим, устанавливаемый как для здоровых, так и больных соответственно возрасту, телосложению, профессии, климату, временам года.

Термин метода похудения всеми докторами трактуется по-разному. По мнению В. В. Егорова - врача-диетолога высшей категории, ответ на вопрос, что же такое здоровое, адекватное питание, дает профилактическая диетология.

Профилактическая диетология является разделом клинической диетологии и позволяет определить, как и чем питаться здоровому человеку во избежание развития различных заболеваний и патологических состояний, напрямую или косвенно связанных с нарушением питания и другими неблагоприятными влияниями внешней среды.

Так же, по мнению Маргариты Арзуманян – врача диетолога, гастроэнтеролога, диета — это питание, обеспечивающее нормальное развитие и жизнедеятельность человека, способствующее укреплению его здоровья и профилактике болезней. Здоровое питание вместе с регулярными физическими упражнениями сокращает риск хронических заболеваний и расстройств — ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, повышенного давления и рака.

Наталья Николаевна Денисова - врач-диетолог ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» считает, что слово «диета» не очень любят, потому что это временное ограничение, связанное с заболеванием. Большинство модных диет – системы питания, но крайне несбалансированные

На взгляд Ирины Кумышевой – эндокринолога, диетолога – основные причины ожирения — слишком калорийное питание и малоподвижный образ жизни. Сейчас из-за снижения физической активности у населения число пациентов с ожирением и сопутствующими болезнями катастрофически растет.

Диета Дюкана заключается в наборе мышечной массы и сжигании жировой ткани в организме человека. Поэтому она хорошо подходит спортсменам и людям, которые хотят себе подтянутое и стройное тело.

Принцип данной диеты основывается на четырех фазах. Первый этап состоит в употреблении продуктов питания с высоким содержанием белка. При этом человек должен ограничить прием углеводов и жиров. Вторая фаза заключается в употреблении овощей. Так как они низкокалорийные и содержат огромное количество питательных веществ, которые способствуют улучшению метаболизма и выведению из организма шлаков. Третий этап основывается на добавлении в рацион питания фруктов. Они богаты различными витаминами и также улучшают обмен веществ. Четвертая фаза состоит в употреблении всех продуктов питания. Однако есть ограничения в приеме сладкого и хлебобулочных изделий.

Из плюсов данной диеты можно вынести то, что она поможет избавиться от избыточного веса за короткий срок, способствует поддержанию мышечной массы. К минусам относится то, что не каждому человеку подойдет данная диета. Последствия также неоднозначные. Организм у каждого индивидуален, поэтому кто-то может хорошо привести в форму свое тело, другие же наоборот набрать лишние килограммы. В экономическом плане данная диета подходит для многих. Она не требует каких-то серьезных трат на продукты питания.

Основной целью Палео-диеты является уменьшение веса и улучшение общего состояния организма. Она хорошо подходит людям с аллергией на глютен. В данном способе человек предоставляет организму продукты с высоким содержанием питательных веществ и ограничивает употребление консервантов и добавок. Положительной чертой данной диеты можно выделить следующие: помогает при проблемах с пищеварением; способствует здоровой работе сердца. К отрицательным последствиям относятся: нехватка некоторых питательных веществ; ограниченность продуктов питания. В экономическом отношении данная диета не выгодная, так как стоимость на продукты питания высокая.

Актинкс-диета подходит для быстрого снижения веса за короткий промежуток времени. Вовремя данного способа похудения нужно избавиться от употребления углеводов и придерживаться продуктов с высоким содержанием белка и жиров. К положительному воздействию относят: стремительное снижение веса; вывод из организма воды. Отрицательных сторон у данной диеты намного больше: дефицит питательных веществ и витаминов; употребление большого количества жиров приводит к увеличению холестерина в организме человека; резкое снижение веса в дальнейшем может привести к стремительному набору еще большего количества килограмм. Последствия данного метода похудения неоднозначны, с одной стороны человек стремительно теряет вес, однако с другой, он так же быстро наберет его вновь. В экономическом плане данная диета невыгодная, так как люди могут значительно навредить своему здоровью, что повлечет за собой траты на лечение.

Моно-диета заключается включение в рацион одного продукта. В течение нескольких дней человек питается выбранным им овощем или фруктом (так же можно кефиром). Она подходит только для короткого промежутка времени и не всем людям. Главными достоинствами являются – стремительное уменьшение веса, экономическая выгода для человека. К отрицательным сторонам относятся: ухудшение здоровья; нехватка витаминов и минералов. Последствия данного способа: значительные проблемы со здоровьем, требующие наблюдения у врача.

Диета Средиземноморья является самой правильной в мире. Данным режимом питания пользуются в Греции, Испании и Италии. Она подходит всем желающим снизить свой вес правильно и без каких-либо последствий для здоровья. Во время данного способа похудения рекомендуется внести в свой рацион: овощи, фрукты, рыбу, морепродукты и в небольшом количестве мяса. Из плюсов можно

выделить следующие: наиболее разнообразные продукты питания; общее улучшение здоровья; контроль веса без каких-либо усилий. К минусу можно отнести только то, что диету нужно сочетать с активным образом жизни.

Вегетарианская диета заключается в отказе от мяса и рыбы. Однако сейчас данные продукты питания заменяют на пищу растительного происхождения с максимальным сходством в питательных веществах и витаминные добавки. На данный момент времени она набирает популярность среди молодых людей. К плюсам относят: поддержание здоровья человека; вероятность набрать вес минимальная. Отрицательной чертой данной системы: недостаток витаминов, которые содержатся в мясе или рыбе; внедрение пищевых добавок, так как неизвестна реакция организма на них. С экономической стороны эта диета может быть невыгодной, так как продукты замещения животной пищи дорогие. Также на качественные витаминные добавки высокая стоимость.

Кето-диета – одна из самых популярных в мире на данный момент. В процессе этого способа похудения организм использует жиры как основной источник энергии. При этой диете человек употребляет продукты с высоким содержанием белка, что в свою очередь способствует увеличению и сохранению мышечной массы. Однако данная диета не подходит детям и подросткам, беременным женщинам. Из пользы можно выделить следующее: основа источника энергии для организма - жиры; увеличение и сохранение мышечной массы, за счет употребления продуктов с высоким содержанием белка. Из вреда на организм: ухудшение общего состояния здоровья - общая слабость, бессонница и головокружения; также повышения холестерина и сахара в крови. Экономическая составляющая данного метода похудения состоит в том, что здоровье человека может значительно ухудшиться, что приведет затратам на консультацию врачей и лекарства.

Сокодробительная диета заключается в том, что на протяжении определенного времени в организм поступает только сода и соки. За это время нельзя принимать какую-либо твердую пищу. Плюсы данного способа похудения: быстрое снижение веса; длительность ограничена несколькими днями до недели. Минусы заставят усомниться в выборе данной диеты: во-первых, из-за питьевого режима организм поступают питательные вещества, что провоцирует дефицит витаминов; во-вторых наносит колоссальный ущерб здоровью. Экономическая сторона данного средства похудения неоднозначна. Затраты на питание минимальные, но стоимость восстановления здоровья после этой диеты превысит все возможные выгоды.

Одна из самых полезных для здоровья и экономически выгодной системой похудения является – профилактическая диета. Она заключается в умеренной физической активности, даже самая простая ходьба каждый день может способствовать сохранению или снижению веса. Небольшое уменьшение порций, как и любая убавка в количестве калорий скажется на фигуре. Так же добавление в рацион питания овощей и фруктов способствуют похудению, за счет выведения токсичных веществ. Перекусы являются важной составляющей нашего рацион, главное использовать полезные продукты, например грецкие орехи или кешью. Не стоит забывать, что нельзя делать большие промежутки во времени между приемами пищи, рекомендуют кушать 4-6 раз в день. Поддержка питьевого баланса одна из самых важных составляющих правильное питание, в день необходимо выпивать около 1,5-2 литров чистой воды, желательно теплой, так как она способствует хорошей работе желудка. Важно ограничить употребление сладкого и хлебобулочных изделий, однако стоит помнить, что нужно прислушиваться к организму, можно скушать немного шоколада в первой половине дня. Так же следует исключить алкогольные напитки, помимо того, что они являются высококалорийными, так еще и наносят вред вашему организму.

Заключение: Каждая из диет Дюфена, Палео, Актинкс, Моно, Средиземноморская, Вегетарианская, Кето, Сокодробительная имеют свои положительные и отрицательные стороны, основными достоинствами данных методов являются такие положения как стремительное снижение веса; укрепление мышечного аппарата; предотвращение риска сердечнососудистых заболеваний, а к недостаткам могут относиться истощение и общая слабость; неоднозначность реакции организма на исключение каких-либо продуктов питания. В экономическом отношение данные способы так же противоречивы, с

одной стороны укрепление здоровья предотвращает затраты на лечение, на другой взгляд покупка специальных добавок, правильной пищи не всегда оказывается дешевым удовольствием, что влечет за собой дополнительные траты.

Список источников

1. Богуславский, А. Л. Маркетинговые коммуникации в сфере общественного питания / А. Л. Богуславский. // Маркетинговые коммуникации. – 2020. – No 1. – С.20–27. URL: https://grebennikon.ru/article-czy6.html
2. Давыдович, А. Р. Экономика и организация деятельности предприятий питания : учебное пособие / А. Р. Давыдович. – 2-е издание, переработано и дополнено – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 221 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1058945 (дата обращения: 24.10.2023). ISBN 978-5-16-015822-8
3. Сахарова, Е. М. Развитие брендов здоровых продуктов питания как проявление социальной ответственности бизнеса / Е. М. Сахарова. // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2016. – No 4. – С.284–298. URL: https://grebennikon.ru/article-pu3t.html
4. Фридман, А. М. Экономика предприятия общественного питания : учебник / А. М. Фридман. – Москва : Дашков и К, 2023. – 462 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/2085961 (дата обращения: 24.10.2023). – ISBN 978-5-394-05336-8.

УДК 504.75

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

БАРАНОВА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА,
КРАСНОВ СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ,
ШУРЯШКИН АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
студенты
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Научный руководитель: Лаптева Кристина Геннадьевна
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Аннотация: промышленные предприятия играют ключевую роль в экономике и обеспечении потребностей общества. Однако они также могут иметь серьезное воздействие на окружающую среду, что поднимает вопрос экологической безопасности. Экологическая безопасность на промышленных предприятиях становится все более важной проблемой в условиях растущего внимания к изменению климата и сохранению природных ресурсов. В данной статье рассматривается актуальная проблематика экологической безопасности на промышленных предприятиях и методы ее решения.
Ключевые слова: экология, безопасность, промышленные предприятия, охрана окружающей среды.

ENVIRONMENTAL SAFETY AT INDUSTRIAL ENTERPRISES

Baranova Elizaveta Sergeevna,
Krasnov Sergey Ivanovich,
Shuryashkin Alexey Alexandrovich

Scientific adviser: Lapteva Kristina Gennadievna

Abstract: industrial enterprises play a key role in the economy and meeting the needs of society. However, they can also have serious environmental impacts, raising the issue of environmental safety. Environmental safety in industrial plants is becoming an increasingly important issue with growing attention to climate change and natural resource conservation. This article discusses the current issue of environmental safety at industrial enterprises and methods for solving it.
Key words: ecology, safety, industrial enterprises, environmental protection.

Экологическая безопасность на промышленных предприятиях означает, что эти организации стремятся минимизировать отрицательное воздействие своей деятельности на окружающую среду и обеспечивать безопасность для человека и природы. Это понятие предполагает соблюдение экологических стандартов и нормативов, а также принятие мер для предотвращения загрязнения и других негативных воздействий на окружающую среду.

Роль промышленных предприятий в экологической безопасности включает следующие аспекты:

- соблюдение нормативов: Промышленные предприятия должны строго соблюдать законы и нормативы, касающиеся охраны окружающей среды;

- проактивные меры: Предприятия могут разрабатывать и внедрять экологические программы и технологии, направленные на снижение экологического следа своей деятельности;

- обучение и информирование: Промышленные предприятия могут проводить обучение сотрудников по вопросам экологической безопасности и информировать широкую общественность о своих экологических усилиях;

- инновации и исследования: Промышленные предприятия могут инвестировать в исследования и разработки, направленные на создание более экологически устойчивых методов производства и продуктов;

- сотрудничество с органами власти и общественностью: Промышленные предприятия могут сотрудничать с государственными органами и неправительственными организациями для разработки и соблюдения стандартов экологической безопасности.

В целом, экологическая безопасность на промышленных предприятиях имеет важное значение для сохранения природы, здоровья человека и устойчивого развития. Эти предприятия могут играть ключевую роль в содействии достижению экологических целей и в снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Промышленные предприятия оказывают значительное воздействие на окружающую среду, что может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. Вот несколько способов, которыми промышленные предприятия воздействуют на окружающую среду [2]:

Положительные аспекты:

- экономический рост: Промышленные предприятия могут способствовать экономическому развитию региона, создавая рабочие места и увеличивая налоговые поступления;

- технологические инновации: Разработки и технологии, разрабатываемые на промышленных предприятиях, могут способствовать развитию новых методов и решений для улучшения окружающей среды, таких как обновляемые источники энергии, эффективные методы очистки воды и воздуха, а также управление отходами.

Отрицательные аспекты:

- загрязнение воздуха: Многие промышленные процессы сопровождаются выбросами вредных веществ в атмосферу, что может приводить к загрязнению воздуха и негативно воздействовать на здоровье человека и экосистемы;

- загрязнение воды: Производственные предприятия часто сбрасывают отходы и химические вещества в водоемы, что может вызывать загрязнение воды и воздействовать на водные биоразнообразие и питьевую воду;

- отходы: Промышленные предприятия генерируют огромные объемы отходов, которые могут быть токсичными и труднoперерабатываемыми, что создает проблемы с управлением отходами;

- изменение земельного использования: Строительство и эксплуатация промышленных объектов может привести к утрате природных участков и изменению земельного использования;

- потребление ресурсов: Промышленные процессы требуют значительных ресурсов, таких как энергия, вода, сырье, что может приводить к истощению природных ресурсов.

Для уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду промышленные предприятия могут применять технологии очистки выбросов, соблюдать стандарты и нормативы по охране окружающей среды, улучшать управление отходами и внедрять более эффективные методы производства. Кроме того, существуют различные программы и инициативы, направленные на стимулирование экологически устойчивой деятельности промышленных предприятий.

Мероприятия по обеспечению экологической безопасности [1]:

- обучение сотрудников предприятия основам экологической безопасности, правилам обращения с нефтепродуктами и технологическими отходами;

- разработка и внедрение системы мониторинга выбросов вредных веществ в атмосферу и сбросов в водоемы, включая регулярные измерения и контроль за соблюдением допустимых норм;

- проведение регулярных аудитов и проверок текущего состояния оборудования на предмет утечек нефтепродуктов, исправности систем очистки воздуха и воды;

- организация системы своевременного сбора и переработки отходов, включая нефтесодержащие отходы, для предотвращения загрязнения почвы и водоемов;

- проведение регулярных обследований окружающей среды в районе действия предприятия на предмет загрязнений и мониторинга воздействия на животный и растительный мир;

- активное взаимодействие с государственными и негосударственными организациями, общественностью и экологическими персонами по вопросам обеспечения экологической безопасности и выполнения экологических требований.

Экологическая безопасность на промышленных предприятиях является ключевым элементом устойчивого развития и сохранения окружающей среды. Осознание важности этой темы и принятие соответствующих мер позволят минимизировать отрицательное воздействие промышленных предприятий на природу и обеспечить более устойчивое будущее для наших потомков.

Список источников

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (16.10.2023)

2. Хованский, А., Баян, Е., Богачев, И. Управление промышленной и экологической безопасностью // Экология и промышленность России, 2017, б№21(7) URL:doi.org/10.18412/1816-0395-2017-7-52-57.

УДК 388.44

ОСОБЕННОСТИ МОНОПОЛИЗМА В РОССИИ

БАДИЦА АЛИНА ВАДИМОВНА
студент
ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный медицинский университет

Научный руководитель: Каменева-Любавская Е.Н.
старший преподаватель
ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный медицинский университет

Аннотация: монополизм, доминирование единого организации на конкретном рынке или отрасли, было важным аспектом экономического ландшафта России на протяжении десятилетий. Российская экономика стала свидетелем уникальной сочетания контролируемых государством предприятий, олигополистических структур и монополистических практик, что приводит к сложной сети динамики экономической власти. Эта работа направлена на изучение особенностей монополизма в России, пролить свет на исторические, политические и экономические факторы, которые способствовали его развитию и настойчивости.
Ключевые слова: монополизм.

FEATURES OF MONOPOLISM IN RUSSIA

Baditsa A.V.

Scientific adviser: Kameneva-Lyubavskaya E.N.

Abstract: Monopoly, the dominance of a single entity in a particular market or industry, has been an important aspect of Russia's economic landscape for decades. The Russian economy has witnessed a unique combination of state-controlled enterprises, oligopolistic structures and monopolistic practices, resulting in a complex web of economic power dynamics. This work aims to study the characteristics of monopoly in Russia, shedding light on the historical, political and economic factors that contributed to its development and persistence.
Key words: monopoly.

Монополизм, доминирование единого организации на конкретном рынке или отрасли, было важным аспектом экономического ландшафта России на протяжении десятилетий. Российская экономика стала свидетелем уникального сочетания контролируемых государством предприятий, олигополистических структур и монополистических практик, что приводит к сложной сети динамики экономической власти. Эта работа направлена на изучение особенностей монополизма в России, пролить свет на исторические, политические и экономические факторы, которые способствовали его развитию и настойчивости.

Важным аспектом монополизма в России является концентрация богатства и власти в руках нескольких людей и сущностей. Олигархи, которые появились в период приватизации, продолжают оказывать огромное влияние на российскую экономику. Они смогли накопить огромные состояния благодаря контролю над ключевыми отраслями, часто используя свое богатство для дальнейшего укрепления своих монополистических позиций. Эта концентрация экономической власти привела к крайне неравному распределению богатства и ресурсов, что усугубляет социальные и экономические неравенства в стране.

В заключение особенности монополизма в России глубоко укоренились в историческом, политическом и экономическом контексте страны. Тесные отношения между государством и крупным бизне-

сом, слабыми юридическими и регулирующими рамками, концентрацией богатства и власти, а также международной динамикой способствуют устойчивости монополистических практик. Понимание этих особенностей имеет решающее значение для понимания проблем и возможностей, возникающих в результате монополизма в России, а также для формулирования эффективной политики для содействия конкуренции, экономическому росту и социальному обеспечению.

История развития монополизма в России охватывает несколько веков, начиная с появления монополистических практик в эпоху царистов и продолжая через советский период и в настоящее время. В этом разделе будет представлен обзор ключевых событий и факторов, которые сформировали развитие монополизма в России, подчеркивая уникальные характеристики и проблемы, с которыми сталкиваются страна.

1. Царистская эпоха:

Монополистические практики в России могут быть отслежены до эпохи царистов, когда государство предоставило исключительные права и привилегии для определенных физических лиц или компаний. Эти монополии были в основном сосредоточены на природных ресурсах, таких как соль, мех и древесина, а также торговые маршруты и транспортные сети. Наиболее заметным примером монополии в этот период была сибирская меховая компания, которая обладала исключительными правами на торговлю мехом и контролируемыми обширными территориями в Сибири.

2. Индустриализация и рост государственных монополий:

в конце 19 -го и начале 20 -го веков была свидетелем быстрой индустриализации в России, что привело к появлению крупных промышленных конгломератов и концентрации экономики власть в руках нескольких богатых людей. В этом периоде также было создано формирование государственных монополий в ключевых отраслях, таких как нефть, уголь и железные дороги. Самой выдающейся государственной монополией была российско-американская компания, которая контролировала торговлю мехом на Аляске и Тихоокеанском северо-западе.

3. Советская эра:

Большевистская революция 1917 года привела к радикальной трансформации российской экономики с созданием запланированной экономики в соответствии с советским режимом. Советское правительство национализировало крупные промышленности и создало контролируемые государством монополии в различных секторах, включая энергию, тяжелую технику и оборону. Государство также осуществляло строгий контроль над внешней торговлей и ограничивал деятельность частных предприятий, эффективно создавая монополию на экономическую власть.

4. Постсоветская эра:

Советский Союз в 1991 году ознаменовал значительный поворотный момент в развитии монополизма в России. Переход к рыночной экономике привел к приватизации государственных предприятий, что привело к появлению влиятельных олигархов, которые получили контроль над ключевыми отраслями. Эти олигархи, часто с тесными связями с правительством, накопили огромное богатство и влияние, эффективно создавая частные монополии в таких секторах, как нефть, природный газ и средства массовой информации.

5. Проблемы и последствия:

Развитие монополизма в России имело как положительные, так и негативные последствия. С одной стороны, контролируемые государством монополии в советскую эру помогли стимулировать индустриализацию и добиться быстрого экономического роста. Тем не менее, эти монополии часто были неэффективными и не имели конкуренции, что привело к снижению производительности и инноваций. Появление частных монополий в пост советскую эпоху еще больше концентрировалось, что привело к неравенству доходов и отсутствию конкуренции во многих секторах.

В современной России имеется ряд монополистических структур, которые оказывают значительное влияние на экономику и социальную сферу страны. В данной главе проведется анализ основных монополистических структур в современной России с целью выявления их особенностей, влияния на рыночную среду и предлагаемых мер по повышению эффективности конкуренции.

1. Монополия государственных предприятий: Одним из ключевых факторов в формировании мо-

нополистической среды является государственная собственность. Это приводит к возникновению и развитию монополий государственных предприятий, которые контролируют отдельные отрасли экономики. В данном разделе будет проведен анализ основных государственных монополий, их роли в экономике и мер по повышению конкуренции в данных секторах.

2. Монополия естественных ресурсов: Россия является богата естественными ресурсами, такими как нефть, газ, древесина и многие другие. Управление и эксплуатация данных ресурсов контролируется монополистическими структурами. В этом разделе будет проанализировано влияние монополий на развитие отрасли и экономики в целом, а также приведены возможные меры по увеличению конкуренции на рынке естественных ресурсов.

3. Монополия транспортных структур: Транспортные сети являются ключевыми элементами развития экономики, торговли и обеспечения населения. Однако многие транспортные структуры контролируются монополистическими компаниями, что приводит к высоким тарифам и недостаточной конкуренции. В данном разделе будет рассмотрено влияние монополий на развитие транспортных сетей и предложены меры по повышению конкуренции в данной отрасли.

4. Монополия в сфере информационных технологий: С появлением информационных технологий и интернета в России появились новые монополии, контролирующие сферу информационных технологий. В этом разделе будет проведен анализ монополистических компаний в сфере информационных технологий, их роли в экономике и возможные меры по повышению конкуренции в данной сфере.

Монополистические структуры в современной России оказывают значительное влияние на экономику и социальную сферу страны. Анализ основных монополистических структур позволяет выявить особенности их функционирования и предложить меры по повышению конкуренции в различных отраслях. Разработка и внедрение эффективных мер по снижению монополизма и повышению конкуренции является важной задачей для развития экономики России и обеспечения благоприятной рыночной среды.

Монополизм - это явление, когда рынок контролируется одним или несколькими доминирующими компаниями, обладающими существенным влиянием на цены, предложение и качество товаров или услуг. В России присутствуют монополистические структуры в различных секторах экономики, и это создает ряд последствий и проблем, которые необходимо рассмотреть и анализировать.

Основная часть:

1. Ограничение конкуренции:

– монополистические компании часто используют свое влияние, чтобы ограничить конкуренцию на рынке;

– благодаря отсутствию конкуренции, потребители не имеют возможности выбора и могут быть вынуждены платить завышенные цены;

– ограничение конкуренции затрудняет развитие малых и средних предприятий, что может привести к снижению инноваций и технологического прогресса.

2. Рост цен и снижение качества товаров и услуг:

– при отсутствии конкуренции монополистические компании могут повысить цены на свои товары и услуги;

– низкое качество товаров и услуг, которое непосредственно связано с монополизмом, отражает отсутствие стимулов у компаний к повышению качества своей продукции.

3. Сокращение потребления и ущерб экономике

– в результате завышения цен и снижения качества, потребители могут сократить свое потребление, что снижает общий спрос в экономике;

– уменьшение потребительского спроса может привести к снижению объемов производства, что имеет отрицательное влияние на экономический рост и занятость;

– монополистические компании могут также ограничить доступ к новым технологиям и инновациям, что препятствует развитию экономики.

4. Несправедливая распределение доходов:

– монополистические компании зачастую получают существенную прибыль от своего доминирования на рынке;

– это может привести к несправедливому распределению доходов, когда богатство сосредотачивается у небольшого числа компаний или богатых лиц, в то время как большинство населения испытывает финансовые трудности.

Таким образом, монополизм в экономике России имеет негативные последствия и проблемы, которые нужно учитывать и решать. Ограничение конкуренции, рост цен, снижение качества товаров и услуг, сокращение потребления и несправедливое распределение доходов - все это является серьезными вызовами для экономического развития страны. Принятие соответствующих мер и политик, направленных на стимулирование конкуренции и предотвращение монополизма, может помочь в разрешении этих проблем и добиться более справедливого и устойчивого развития.

В заключение, изучение монополизма в России имеет первостепенное значение, поскольку оно дает ценную информацию об экономическом ландшафте страны и его влиянии на различные сектора. Монополистические практики могут создавать препятствия для новых предприятий, искажать конкуренцию и препятствовать эффективности рынка. Таким образом, понимание характеристик и поведения монополистических сущностей в России имеет решающее значение для политиков, экономистов и предприятий для разработки стратегий и политики, которые способствуют справедливой конкуренции, благосостоянию потребителей и общему экономическому росту.

Более того, изучение монополизма в России также может дать представление о более широких вопросах, таких как неравенство в доходах, концентрация богатства и роль государства в экономике. Тесные отношения между государством и крупным бизнесом, слабыми юридическими и регулирующими рамками, концентрацией богатства и власти, а также международной динамикой способствуют устойчивости монополистических практик в стране. Понимание этих особенностей имеет важное значение для решения проблем и возможностей, которые возникают в результате монополизма в России и формулирования эффективной политики для содействия конкуренции, экономическому росту и социальному обеспечению.

Исследование в этой работе направлено на анализ конкретных характеристик монополизма на российском рынке, таких как концентрация рынка, барьеры для входа, стратегии ценообразования и их влияние на конкуренцию. Потребительское благосостояние. Вернувшись в эти аспекты, исследование направлено на то, чтобы дать всестороннее понимание монополистических тенденций, наблюдаемых в России, и пролить свет на экономические, социальные и политические аспекты монополизма в стране.

В целом изучение монополизма в России очень актуально, поскольку оно не только способствует нашему пониманию российской экономики, но и имеет значение для политиков, экономистов и предприятий по всему миру. Изучая особенности монополизма в России, мы можем разработать стратегии и политику, которые способствуют справедливой конкуренции, экономическому росту и социальному обеспечению, а также решают более широкие вопросы, такие как неравенство в доходах и роль государства в экономике.

Список источников

1. Микроэкономика. Теория и российская практика. Учебник. Под редакцией А.Г. Грязновой и А.Ю. Юданова, 1999 г.

2. Миронов В., Зимогляд А., Яковлев А. Российский монополизм // Экономист 2003. - № 4 4 Микро- и макроэкономика. Энциклопедический словарь. Под общей редакцией Г.С. Вечканова, 2000 г.

УДК 331.45

ИНФОРМИРОВАНИЕ РАБОТНИКОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ

ВЛАСОВ НИКОЛАЙ АРКАДЬЕВИЧ,
ЖУРИЛКИН ИВАН СЕРГЕЕВИЧ
студент
НУРОВА ОКСАНА ГЕННАДЬЕВНА
к.и.н., доцент
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Аннотация: информирование работников по охране труда и безопасности рассматривает важность эффективной системы информирования сотрудников о правилах и процедурах, связанных с охраной труда и обеспечением безопасности на рабочем месте. Информирование является неотъемлемой частью процесса обучения и обеспечения безопасности работников
Ключевые слова: Безопасность, Информирование, Охрана труда, Профессиональные риски, Травматизм, Обучение

INFORMING EMPLOYEES ABOUT OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Vlasov Nikolaj Arkad'evich,
ZHurilkin Ivan Sergeevich

Scientific adviser: Nurova Oksana Gennad'evna

Abstract: Informing employees on occupational health and safety considers the importance of an effective system of informing employees about the rules and procedures related to occupational health and safety at the workplace. Informing is an integral part of the process of training and ensuring the safety of employees
Key words: Safety, Information, Occupational safety, Occupational risks, Injuries, Training

Большинство причин травматизма на производстве имеют организационный характер

Информирование работников по вопросам охраны труда и безопасности является неотъемлемой составляющей эффективной системы управления безопасностью на рабочем месте. Правильное информирование обеспечивает работникам необходимые знания и навыки для предотвращения несчастных случаев, снижения рисков и обеспечения безопасной рабочей среды. Ниже описывается значимость охраны труда и безопасности на производстве.

1. Защита жизни и здоровья работников: Основной целью охраны труда и безопасности является предотвращение травм, заболеваний и несчастных случаев на рабочем месте.

2. Увеличение производительности: Когда рабочее место безопасно и здорово, работники могут сосредотачиваться на своей работе, не беспокоясь о рисках. Это способствует более высокой производительности и качеству работы.

3 .Соответствие законодательству: Несоблюдение норм и законов может привести к юридическим последствиям, штрафам и утрате репутации предприятия.

4. Сокращение затрат: Профилактика травм и болезней на рабочем месте снижает затраты на медицинское обслуживание и компенсации для пострадавших работников.

5. Снижение рисков: Охрана труда и безопасность помогает предотвращать аварии, пожары и другие чрезвычайные ситуации

6. Повышение репутации: Предприятия, активно заботящиеся о безопасности и здоровье работников, часто имеют более высокую репутацию среди клиентов, инвесторов и общественности.

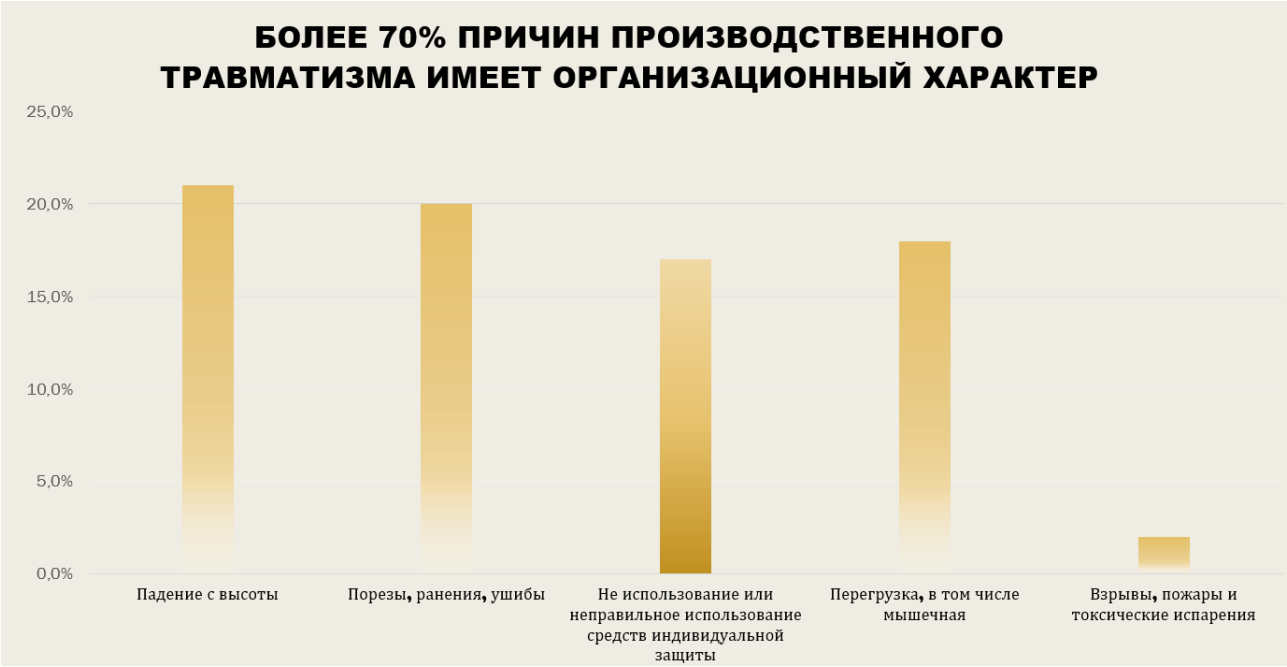


Рис. 1. Статистика травматизма

Работодатель играет ключевую роль в обеспечении информирования работников. Ниже приведен список возможных способов и обязанностей работодателя для обеспечения информирования.

1. Работодатель должен мониторить и оценивать риски на рабочем месте, соблюдать нормативы и законодательство, обеспечивать коммуникацию с работниками
2. Работодатель должен инвестировать в безопасность на рабочем месте и реагировать на инциденты для обеспечения здоровья и благополучия сотрудников, улучшения производительности и снижения рисков
3. Работодатель может использовать письменные материалы, общение и собрания, а также электронные ресурсы для распространения информации о безопасности и правилах охраны труда
4. Работодатель может тестировать знания работников по безопасности и проводить тренинги для повышения их уровня. Ежемесячные инспекции помогут выявить и устранить потенциальные опасности на рабочем месте
5. Создание политики "нулевой терпимости" к нарушениям правил охраны труда и жесткая ответственность за нарушения, вплоть до увольнения сотрудников. Установка дополнительных систем безопасности и проведение ежеквартальных семинаров с участием специалистов и сотрудников для обсуждения проблем и решений по повышению уровня охраны труда.
6. Организация обратной связи для сообщения о проблемах и нарушениях правил охраны труда. Регулярные тренировки по эвакуации и действиям в чрезвычайных ситуациях. Предоставление и правильное использование средств индивидуальной защиты.
7. Анализ и устранение причин травматических ситуаций на рабочем месте. Программа по управлению стрессом и психологическая поддержка сотрудников. Информирование о правах, гарантиях и компенсациях для защиты работников.

Методы информирования работников об условиях и охране труда:

1. Обучение и инструктаж: обучающие программы, мобильные приложения.

2. Письменные материалы: электронная почта, информационные бюллетени

3. Общение и собрания: анкетирование, опросы, открытая дверь.

4. Электронные ресурсы: интернет-форумы, чаты, внутренний корпоративный портал

5. Тестирование и оценка знаний: тестирование работников по знанию правил безопасности для убеждения в их понимании и соблюдении

Обеспечение безопасности и информирование работников - это важные аспекты управления персоналом, которые способствуют улучшению рабочих условий и продуктивности труда, а также соблюдению законодательства. Регулярное обновление политик и процедур позволит организации соответствовать требованиям и рекомендациям Минтруда России и создать благоприятное трудовое окружение.

Информирование работников по гарантиям, компенсациям и средствам индивидуальной защиты является важной частью процесса обеспечения безопасности и защиты прав работников. Работодатель обязан предоставлять своим сотрудникам информацию о их правах, гарантиях, компенсациях и о доступных средствах индивидуальной защиты.

Уведомления и разъяснения должны содержать следующую информацию:

Гарантии: работники должны быть осведомлены о своих правах на гарантированное социальное обеспечение, такое как пенсионные накопления, медицинское страхование, отпускные и оплачиваемые больничные листы. Они должны знать, что они имеют право на эти гарантии и как они могут получить доступ к ним.

Компенсации: работники должны получать информацию о возможностях компенсаций за травмы и заболевания, связанные с работой. Это может включать страховку от несчастных случаев, профсоюзную защиту или возможности компенсации по программам, установленным местными законами и правилами.

Выбор конкретных методов зависит от специфики организации, потребностей сотрудников и доступных ресурсов. Часто комбинирование нескольких методов позволяет добиться наилучшей эффективности информирования и взаимодействия с работниками.

В заключение, эффективная система информирования работников по охране труда и безопасности играет важную роль в обеспечении безопасности на рабочем месте. Работодатели должны использовать различные методы информирования, такие как тренинги, брифинги, плакаты и электронные ресурсы, чтобы обеспечить доступность и понятность информации для всех сотрудников. Правильное информирование помогает снизить риски на рабочем месте и повысить общую производительность.

Нормативная документация, отвечающая за информирование работников по охране труда : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 773н, Трудовой Кодекс РФ, Приказ Минтруда России от 17.12.2021 № 894.

Список источников

1. Информирование работников об их трудовых правах и условиях труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://www.kiout.ru/info/news/30553

2. Формы (способы) информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://elcode.ru/

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336.711

ПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ

БАГИРОВА МИРА ИЛТИФАТОВНА,
ЗАКИМАТОВ МИХАИЛ АНДРЕЕВИЧ,
ИВАНОВА ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА,
ЧАЙКОВСКАЯ ВИОЛЕТТА ИЛЬИНИЧНА
студенты
СЗФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия»

Научный руководитель: Карасаева Лариса Владимировна
к.ю.н., доцент
СЗФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия»

Аннотация: в условиях современной действительности Центральному Банку Российской Федерации отводится определяющее значение в национальной экономике, как органу, имеющему основополагающую функцию по защите и обеспечению стабильности рубля. В настоящей статье проводится анализ правового статуса Центрального Банка России с позиций законодательного и доктринального подходов, выявляются актуальные проблемы в данной сфере, вносятся предложения об уточнении правового положения Банка России.
Ключевые слова: Центральный Банк РФ, независимость Банка России, статус Банка России, правовое положение Банка России.

THE POSITION OF THE CENTRAL BANK OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE CONDITIONS OF MODERN REALITY

Bagirova Mira Iltifatovna,
Zakimatov Mikhail Andreevich,
Ivanova Ekaterina Evgenievna,
Chaikovskaia Violetta Ilyinichna

Scientific adviser: Karasaeva Larisa Vladimirovna

Abstract: In the conditions of modern reality, the Central Bank of the Russian Federation is assigned a decisive role in the national economy, as a body that has a fundamental function to protect and ensure the stability of the ruble. This article analyzes the legal status of the Central Bank of Russia from the standpoint of legislative and doctrinal approaches, identifies current problems in this area, and makes proposals to clarify the legal status of the Bank of Russia.
Keywords: Central Bank of the Russian Federation, independence of the Bank of Russia, status of the Bank of Russia, legal status of the Bank of Russia.

В современных условиях экономической нестабильности, санкций и иных вызовов, стоящих перед Российской Федерацией, поиск методов их преодоления невозможен без устойчивой финансово-денежной системы государства. В настоящее время Центральный банк Российской Федерации (далее – ЦБ РФ) является ключевым регулятором банковской и денежно-кредитной систем страны. Именно Центральному Банку РФ отводится определяющее значение в национальной экономике, как органу, имеющему основополагающую функцию по защите и обеспечению стабильности рубля.

Центральный Банк Российской Федерации, в силу своего особого статуса, занимает не только центральное место в финансовой сфере государства, но и имеет своеобразное правовое положение. В частности, деятельность ЦБ РФ закрепляется специальным законодательством [1, 2].

Центральный Банк России является органом, наделенным особыми целями: защита и обеспечение устойчивости рубля, развитие и укрепление банковской системы государства, обеспечение стабильности и бесперебойного функционирования национальной платёжной системы, развитие и обеспечение стабильности финансового рынка.

Необходимо отметить, что сегодня вопрос об определении правового положения и статуса Банка России остается неопределенным на законодательном уровне, что порождает определённые дискуссии и дебаты. На законодательном уровне установлено, что Банк России является юридическим лицом, но вместе с этим и обладает публично-властными полномочиями, не входя при этом в систему и структуру государственной власти.

По мнению правоведов, свобода центрального банка от политического и иного влияния при выборе инструментов и принятии решений, направленных на достижение поставленных целей, является ключевым условием эффективного функционирования экономики государства [3, с. 63]. Именно в этом, по мнению правоведов, проявляется принцип независимости.

В научных исследованиях наиболее распространенной является позиция, согласно которой Банк России определён как учреждение [4, с. 204]. Эта позиция подкреплена тем, что ЦБ РФ относится к некоммерческим организациям, поскольку извлечение прибыли не является его основной целью в соответствии с действующим законодательством несмотря на то, что в нормах ФЗ «О банках и банковской деятельности» [5] организационно-правовая форма кредитной организации определена как хозяйственное общество.

В обоснование этой точки зрения отмечается, что учреждение обязано выполнять определенные некоммерческие функции с целью достижения общественных благ. Задачи Банка России как учреждения включают в себя защиту и обеспечение стабильности рубля, развитие и укрепление банковской системы [6, с. 125].

В научной литературе встречается наиболее дискуссионная позиция о месте Центрального банка в системе разделения властей. Многие исследователи обращают внимание [7, с. 2], что данный орган обладает всеми признаками, характерными для органа государственной власти, поскольку наделен государственно-властными полномочиями.

В соответствии с Конституцией РФ, основной функцией Центрального банка Российской Федерации является защита и обеспечение устойчивости рубля, которую он осуществляет «независимо от других органов государственной власти». Буквальное толкование положений данной статьи позволяет развить мысль о том, что Центральный банк России законодателем отнесен к органам государственной власти. Однако, анализ положений статей 10, 11 Конституции РФ, приводит нас к обратному, поскольку в настоящее время Центральный банк России не отнесен к органам государственной власти.

В научной литературе также распространено мнение о том, что ЦБ РФ является государственным органом, выполняющим надзорные функции. По мнению правоведов, «появление Банка России как надзорного органа не только на банковском, но и на финансовом рынке не случайно и продиктовано не только потребностями рынков, но и необходимостью усиления администрирования финансовой сферы России» [8, с. 39].

С. А. Авакьян отмечает, что Банк России является органом государственной власти. Банк России и государственная банковская система в целом поименованы автором «банковской властью». Центральный банк РФ является органом государственного управления, который не входит в систему орга-

нов исполнительной власти [9, с. 28].

С целью уяснения правовой природы Банка России необходимо обратить внимание на акт Конституционного Суда Российской Федерации [10]. Судебным органом императивно отмечено, что Банк России, как орган банковского регулирования и надзора за деятельностью кредитных организаций, не относится к органам государственной власти.

Резюмируя, в настоящий момент положение Центрального Банка Российской Федерации не определено на законодательном уровне. Функционирование органа, наделенного государственно-властными полномочиями, и при этом не имеющего чётко определённого положения в системе государственных структур противоречит основам законодательства.

Для решения вопроса о юридическом статусе Банка России существует несколько возможных подходов. Устранить правовой пробел с положением Банка России возможно путём внесения соответствующих изменений в действующее законодательство, закрепив его организационно-правовую форму, предусмотренную гражданским законодательством с возможной утратой особого правового положения с исключительным правом денежной эмиссии и организации денежного обращения. Альтернативный вариант заключается в закреплении в Гражданском кодексе Российской Федерации альтернативной организационно-правовой формы, которая отразит специфику деятельности Центрального Банка России.

Таким образом, проанализировав различные подходы к определению правового положения Центрального банка Российской Федерации в условиях современной действительности, представляется целесообразным охарактеризовать его как орган, обладающий особым конституционно-правовым статусом, выполняющим публично-правовые функции.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Российская газета. 2020. № 144 (8198).
2. Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» от 10.07.2002 № 86-ФЗ // СЗ РФ. 2002. №28. Ст. 2790.
3. Тимофеев С.В. Принцип независимости Центрального банка Российской Федерации как фактор достижения основных целей деятельности // Право и управление. – 2023. №1. С. 63.
4. Царегородцева Е.И. К вопросу о правовом статусе Центрального банка // Международный научный журнал «Вестник науки». – 2018. №9. С. 204.
5. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 №395-1 // СЗ РФ. 1996. №6. Ст. 492.
6. Соколова А.Д. Попова А.В. Особенности правового статуса Центрального Банка Российской Федерации // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2017. №5. С. 124-127.
7. Кунев С. В. К вопросу о конституционно-правовом статусе Центрального банка Российской Федерации // Огарёв-online. – 2016. – №8. С. 2-5.
8. Гаврин, Д.А. Банк России: национальный характер с международным акцентом / Д.А. Гаврин // Банковское право. - 2017. - № 5. - С. 37-41.
9. Авакьян С. А. О конституционных основах статуса Банка России. Конституционно-правовой статус Центрального банка Российской Федерации. / Отв. ред. П. Д. Баренбойм. М.: Юридический дом «Юстицинформ», 2000. С. 28–31.
10. Постановление Конституционного Суда РФ от 03.07.2001 №10-П «По делу о проверке конституционности отдельных положений подпункта 3 пункта 2 статьи 13 Федерального закона "О реструктуризации кредитных организаций" и пунктов 1 и 2 статьи 26 Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве) кредитных организаций» в связи с жалобами ряда граждан» // СЗ РФ. – 2001. – №29. Ст. 3058.

© Багирова М.И., Закиматов М.А., Иванова Е.Е., Чайковская В.И.

УДК 347.771

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРИМЕНЕНИЯ ПАТЕНТНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНКУРСА МЧС РОССИИ «ЕСТЬ ИДЕЯ!»

БУЛАТОВ ВЯЧЕСЛАВ ОЛЕГОВИЧ
к.т.н
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые вопросы сложившейся правоприменительной практики в области изобретательской и рационализаторской деятельности и патентоведения в рамках МЧС России. Сформулированы предложения по улучшению ситуации.
Ключевые слова: патентное законодательство, патентная защита, МЧС, пожарная безопасность, конкурс.

SUGGESTIONS FOR IMPROVING THE APPLICATION OF PATENT LEGISLATION DURING THE COMPETITION OF THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS OF RUSSIA "THERE IS AN IDEA!"

Bulatov Vyacheslav

Abstract: The article discusses some issues of the established law enforcement practice in the field of inventive and rationalization activities and patenting within the framework of the Ministry of Emergency Situations of Russia. Proposals to improve the situation have been formulated.
Keywords: patent legislation, patent protection, Ministry of Emergency Situations, fire safety, competition.

В 2013-м году В МЧС было принято решение учредить ежегодный конкурс «Есть идея!» [1] «В целях развития творческой инициативы, выявления и реализации предложений (идей), направленных на качественное улучшение деятельности МЧС России». Положение о конкурсе состояло из следующих разделов:

1) Общие положения;
2) Порядок подачи, рассмотрения и реализации предложений (идей);
3) Награждение участников конкурса "Есть идея!".

В 2019-м [2], в 2020-м [3] и 2022-м [4] гг данное распоряжение обновлялось (выходили следующие распоряжения, предыдущие утрачивали силу), но при этом исходное распоряжение 2013-го года не изменялось по своей сути и основному содержанию.

Раздел «Общие положения» содержит сведения о том, по каким номинациям деятельности МЧС России проводится конкурс.

Конкурс проводится по следующим номинациям:

1. оперативная деятельность подразделений МЧС России;
2. надзорная и профилактическая деятельность подразделений МЧС России;
3. материально-техническое обеспечение, эксплуатация техники, средств связи и
4. оборудования, улучшения условий труда и быта военнослужащих, пожарных и

5. спасателей;
6. цифровые технологии в деятельности МЧС России.

Раздел «Порядок подачи, рассмотрения и реализации предложений (идей)» содержит сведения о том в каком порядке подаются заявки, в какой срок, состав Конкурсной комиссии и порядок её работы.

Раздел «Награждение участников конкурса «Есть идея!»» содержит порядок награждения победителей конкурса, которых определяет Комиссия согласно положений предыдущего раздела.

Изучение представленных документов, позволяет сделать вывод, что в рамках конкурса затрагивается практически все стороны повседневной и боевой работы министерства, включая цифровые технологии (вопросы о которых я затрону далее в этой статье).

В соответствии с «министерским» распоряжением [1-4], подведомственные учреждения издают свои распоряжения о проведении своих «локальных» конкурсов «Есть идея!», а лучшие из представленных работ подаются учреждениями на общероссийский (министерский) конкурс. В Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России, например, действует Приказ «Есть идея! От идеи к открытию» от 04.04.2019 №416 [5] который содержит следующие разделы:

1) Общие положения
2) Конкурсная комиссия
3) Порядок проведения и условия участия в Конкурсе
4) Основные критерии оценки и порядок определения победителей
5) Награждение победителей

В каждом подведомственном учреждении по итогам конкурса создаётся, обобщается и публикуется (в т.ч. в электронном виде) свой сборник поступивших на конкурс предложений сотрудников и работников по улучшению всех сторон служебной деятельности МЧС.

В рамках МЧС [6], обобщаются результатам это всероссийского конкурса издаются ежегодные сборники, которые включают в себя краткие описания самых лучших инновационных разработок лауреатов проводимого в МЧС России конкурса рационализаторов и изобретателей «Есть идея!», а также наиболее значимых предложений, поступивших на конкурс. Например, сборник за 2019 года имеет объём 716 страниц [7], . сборник за 2021 года имеет объём 650 страниц [8], сборник за 2022 года имеет объём 790 страниц [9]. Эти сборники объективно отражают то, что необходимо доработать или улучшить в рамках повседневной служебной деятельности, по мнению непосредственно исполнителей, с одной стороны, а с другой стороны, конкретные предложения этих самых исполнителей, на базе накопленного ими опыта работы. Таким образом, издаваемые сборники содержат в себе мнение лучших профессионалов отрасли, прошедшие проверку практикой (в подразделениях) и организаторами конкурса всех уровней.

Президент Российской Федерации 25 апреля 2022 г. издал Указ №231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» [10] в котором Президент в целях усиления роли науки и технологий в решении важнейших задач, в частности, определил «содействие вовлечению исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны» и «повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для граждан Российской Федерации».

С другой стороны в Российской Федерации, с недавних пор, одним из признанных органами власти наукометрических показателей для оценки результатов работы научных и образовательных организаций (высшего образования) является т.н. «патентная активность» организации. Под показателями «патентной активности» организации понимают количество патентных заявок различного типа, поданных от имени организации в Роспатент и количество полученных патентов (положительных ответов на патентные заявки).

О какой-то централизованной организации патентной защиты представленных на конкурс «Есть идея!» [1-5] материалов, автору ничего не известно (автор дважды лауреат конкурса на уровне Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС). Поэтому, автор, рискует предположить, что в недалёком будущем, МЧС России, которое в той или иной форме профинансировало практически все представленные на конкурс разработки, по результатам опубликования материалов конкурса в общем доступе,

вскоре может столкнуться в суде (отечественном или международном) с серьёзными исковыми претензиями в свой адрес.

В качестве исторических примеров масштабных провалов в области патентной защиты, можно привести «американский» бездымный порох [11, 12] (рецептуру которого разработал на деньги Морского ведомства величайший отечественный химик Д.И.Менделеев) и патентный спор, в ходе которого IT-мегакорпорация Microsoft оказалась «по одну сторону баррикад» с «заклятыми друзьями» из сообщества свободного программного обеспечения GNU Linux в судебной тяжбе против ловкого дельца, оформившего на свою фирму патенты на широко известное и давно применяемое программное обеспечение [13].

Обеспечение патентной защиты, с одной стороны является элементом пропаганды, в ходе которой сравнивается количество патентов по странам, зачастую с откровенной подменой понятий и передёргиванием (например, смешиваются понятия «патент на изобретение» и «патент на промышленный образец»). С другой стороны, патентная защита является элементом технологического суверенитета и до известной степени позволяет защищать свои интересы и ограничивать возможности конкурентов.

Одним из самых вопиющих примеров провала отечественной патентной работы, в этом смысле, может быть закупка «американского» (имеется ввиду неофициальное название рецептуры и технологии изготовления) пороха Российской империей в США, которую разработал наш гениальный химик Д.И.Менделеев. В 1891-м году Морское министерство выделило 1,5 миллиона рублей (по тем временам гигантская сумма) на создание отечественного бездымного пороха для перевооружения отечественного флота [11]. Были построены научно-производственные площадки, полигоны и лаборатории, было закуплено необходимое оборудование и расходные материалы. К работе привлекли ряд виднейших ученых и инженеров, а также органы военной разведки. Д.И.Менделеев с помощниками посетил ряд ведущие на тот период промышленные страны - Францию и Великобританию, что позволило им разгадать секреты конкурентов. Более того, Д.И.Менделеев создал оригинальную рецептуру бездымного пороха, которая превосходила то, что сумели создать предшественники. Были предприняты меры по сохранению секретности производства, но Д.И.Менделев опубликовал в научной печати свои материалы по данной теме, которые, в свою очередь перевёл на английский язык сотрудник военно-морской разведки США лейтенант Д.Бернард, после чего совместно с капитаном Дж. Конверсом в 1900 г. оформил и получил патент на «Коллоидную взрывчатку и её производство», авторами которой они до сих пор и считаются [12]. Из-за того, что Российская империя не упорядочила вопросы патентования, патент «ушёл» за рубеж и, впоследствии, пришлось закупать продукцию, основанную на собственном изобретении (уже однажды щедро оплаченном государством) с выплатой немалого роялти (авторского вознаграждения) и немалой торговой наценкой зарубежного продавца.

Как я указал в начале статьи, «цифровые технологии в деятельности МЧС России» также являются одним из основных направлений, по которому проводится конкурс «Есть идея!» - блестящим примером последствий плохой проработки патентных вопросов, по моему мнению, является случай, когда заклятые противники (даже на уровне идеологии) на рынке программного обеспечения GNU Linux и Microsoft были атакованы бывшим техническим директором Microsoft Натаном Мирвольдом (Nathan Myrvold) и его компанией Intellectual Ventures, «скупавшей патенты со скоростью, которой поражались даже IBM и HP» [13] и «которые сами не разрабатывают ПО, но патентуют идеи, уже внедрённые проектами GNU и Microsoft [13].

Т.е. иными словами, даже широко известные и давно внедрённые решения в области цифровых технологий, если они не имеют патентной защиты, могут стать серьёзной уязвимостью (для реальных разработчиков этих цифровых технологий) в рамках патентных судебных споров и сопутствующих им репутационных и материальных потерь.

По моему мнению [6], во многом, с конца 19-го века, ситуация до сих пор принципиально не изменилась. Наши учёные и инженеры очень много публикуются в различных научных изданиях (включая зарубежные) и активно принимают участие в различных научных конференциях, включая международные. Участвуют в различных конкурсах, включая конкурс МЧС России «Есть идея». Но при этом, как сотрудники (работники), так и организации, которые они представляют, уделяют недостаточно внима-

ния должному правовому закреплению своих исследований в области патентного права.

По мнению автора, назрела и перезрела необходимость подготовки (переподготовки) значительного количества государственных специалистов в области патентного права из числа сотрудников (работников), изъявивших желание и склонность к работе в данной дисциплине. Существующие в некоторых организациях МЧС патентоведы, явно не справляются с организацией и пропагандой патентоведения. Наиболее эффективной формой обучения, автор считает применение дистанционного формата обучения.

Список источников

1. Распоряжение МЧС России от 11.02.2013 № 27 «Об учреждении ежегодного конкурса «Есть идея!» с изменениями, внесенными распоряжением МЧС России от 20.05.2013 № 131, от 03.03.2016 № 77 и от 01.03.2017 № 68. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=652871#cclMeuTiUIa4ROFn (30.10.2023)

2. Распоряжение МЧС России 18 от 23.01.2019 Об учреждении ежегодного конкурса «Есть идея!» (утратило силу - распоряжение МЧС России 923 от 09.12.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://fireman.club/normative-documents/rasporyazhenie-mchs-rossii-18-ot-23-01-2019-konkurs-est-ideya/ или https://base.garant.ru/72222200/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (30.10.2023)

3. Распоряжение МЧС России 923 от 09.12.2020 Об организации и проведении ежегодного конкурса «Есть идея!» (утратило силу - приказ МЧС России 470 от 13.05.2022) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://fireman.club/normative-documents/rasporyazhenie-mchs-rossii-923-ot-09-12-2020-o-provedenii-konkursa-est-ideya/ или https://docs.cntd.ru/document/573196619 или https://base.garant.ru/400220859/ или https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=757268#8cOm5uTK45jfHYcW2 (30.10.2023)

4. Приказ МЧС России 470 от 13.05.2022 Об организации и проведении конкурса «Есть идея!» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://fireman.club/normative-documents/prikaz-mchs-rossii-470-ot-13-05-2022-ob-organizaczii-i-provedenii-konkursa-est-ideya/ или https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404861371/ или https://docs.cntd.ru/document/351179899 (30.10.2023)

5. Приказ ФГБОУ ВО Санкт- Петербургский университет ГПС МЧС России от 04.04.2019 №416 об организации в университете ГПС МЧС конкурса «Есть идея! От идеи к открытию»

6. IX Международная научно- Практическая конференция г. Гатчина, 24 ноября 2023 «Новеллы права, экономики и управления 2023» тезисы доклада «Предложения по улучшению показателей патентной активности в рамках Положений «Концепции технологического развития России до 2030 года» и обеспечения решения вопросов пожарной безопасности» Булатов В.О., 7 стр.

7. Сборник материалов «Есть идея!» XII Международного салона средств обеспечения безопасности «Комплексная безопасность 2019» 5-7 июня 2019 года. М.: ФГБУ ВНИИПО, 2019. 716 с.

8. Сборник материалов «Есть идея!» XIII Международного салона средств обеспечения безопасности «Комплексная безопасность – 2021», 12–16 мая 2021 года. М.: ВНИИПО, 2021. 650 с.

9. Сборник материалов «Есть идея!». М.: ВНИИПО, 2022. 790 с.

10. Указ Президента Российской Федерации №231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» (В редакции указов Президента Российской Федерации от 25.07.2022 №498, от 03.04.2023 №235, от 20.07.2023 №542) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL http://kremlin.ru/acts/bank/47771 (30.10.2023)

11. «Создание бездымного пороха для российской армии и флота в 1890-е гг.» А.В. Третьяков , С.В. Федулов , Д.Н. Соловьёв №2(54) 2020 г. Электронный ресурс, официальный сайт «Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета» Научный журнал на тему:

Социальные науки, Психологические науки, Науки об образовании, Гуманитарные науки, История и археология (входит в перечень ВАК), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://api-mag.kursksu.ru/api/v1/get_pdf/3614/ (30.10.2023)

12. *Davis T.L.* Chemistry of Powder and Explosives, Coll. Vol., Angriff Press, Hollywood, CA, 1943 (reprinted 1991)

13. Основатель Ubuntu: В "патентной войне " Microsoft и Linux находятся по одну сторону баррикад. Дата публикации 25 мая, 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://www.securitylab.ru/news/296574.php (30.10.2023)

© В.О.Булатов 2023

УДК 349.6

ОПРЕДЕЛЕННЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА ВОЗМЕЩЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АКСЮТИНА АЛЕКСАНДРА ВЛАДИМИРОВНА,
МУЧИНСКАЯ ВЕРОНИКА МАКСИМОВНА,
СЛЕПЦОВА АННА ЮРЬЕВНА
студенты группы П201
Колледж Среднерусского института управления – филиал РАНХиГС

Научный руководитель: Левочкина Маргарита Владимировна
преподаватель
Колледж Среднерусского института управления – филиал РАНХиГС

Аннотация: в данной статье рассматриваются определенные аспекты экологических правоотношений, в частности возмещение экологического вреда. Дана характеристика отдельным видам экологического вреда и формам его компенсации, проанализировано его законодательное регулирование и проблемы, возникающие в процессе реализации права граждан на возмещение экологического вреда.
Ключевые слова: возмещение экологического вреда, экологическое право, охрана окружающей среды, благоприятная окружающая среда, экологические правонарушения.

CERTAIN ASPECTS OF THE REALIZATION OF THE RIGHT TO COMPENSATION FOR ENVIRONMENTAL DAMAGE IN THE RUSSIAN FEDERATION

Aksyutina Aleksandra Vladimirovna,
Muchinskaya Veronika Maksimovna,
Sleptsova Anna Yur'evna

Scientific adviser: Levochkina Margarita Vladimirovna

Abstract: this article discusses certain aspects of environmental legal relations, in particular compensation for environmental damage. The characteristics of certain types of environmental damage and forms of its compensation are given, its legislative regulation and problems arising in the process of realizing the right of citizens to compensation for environmental damage are analyzed.
Key words: compensation for environmental damage, environmental law, environmental protection, favorable environment, environmental offenses.

Экологические правоотношения приобретают всё большую актуальность в современном мире в связи с глобальными проблемами экологии, возрастающими по мере развития технического прогресса. Ухудшение состояния окружающей среды негативно сказывается не только на природе, но и на обществе в целом и каждом человеке в отдельности. Неблагоприятная экологическая обстановка может нанести непоправимый вред здоровью человека, вызвать серьезные заболевания, связанные с легки-

ми и сердцем, рак и даже психические расстройства. Ввиду этого у каждого человека и гражданина должно быть право на благоприятную окружающую среду и возможность его реализации.

Указанный выше принцип нашел свое отражение в Конституции Российской Федерации (далее – Конституция РФ), в статье 42 которой закреплено: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» [1, с. 13]. Данная норма является важнейшим постулатом российского экологического права, поэтому свое развитие и конкретизацию она нашла и в федеральном законодательстве.

Основополагающим в области экологического права является Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» (далее – Закон об охране окружающей среды). Данный нормативный акт определяет основы государственной политики в области охраны окружающей среды, позволяющие реализовать принцип, установленный статьей 42 Конституции РФ. Более того, указанный закон расширяет его, и помимо прочего закрепляет за гражданами право на защиту окружающей среды от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, а также осуществлять деятельное участие в охране окружающей среды, обращаясь к органам государственной власти и местного самоуправления, участвовать в митингах и демонстрациях по данному вопросу [2, с. 21]. Закон позволяет ответственным гражданам предотвратить или достичь возмещения экологического вреда путем воздействия на органы власти. Помимо прочего, Закон об охране окружающей среды устанавливает определенную плату за негативное воздействие на окружающую среду и порядок компенсации причиненного ей вреда, что является своего рода практической реализацией права граждан, закрепленного в Конституции РФ.

Однако следует отметить, что любое право влечет за собой обязанности, так, Закон об охране окружающей среды устанавливает обязанности граждан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природе и природным богатствам и соблюдать иные требования законодательства [2, с. 21]. Соблюдение этих обязанностей – долг каждого, особенно учитывая сложившуюся в последние годы экологическую обстановку. Не стоит забывать, что именно природа является главным инструментом человека в удовлетворении его потребностей. Более того, именно антропогенный фактор привел к значительному истощению природных ресурсов: вследствие производственной деятельности человека уничтожаются леса, загрязняются реки и воздух, почвы утрачивают плодородность, исчезают виды растений и животных.

На данный момент острые социально-экологические проблемы характерны для многих регионов России. Они могут быть решены лишь совместными усилиями государства и общества. Однако значительный пласт населения не осознает, какими последствиями грозят их экологически невежественное поведение, начиная с выбрасывания мусора в лесах, полях и водоемах и заканчивая отравление земли опасными химикатами в сельском хозяйстве и отказом от очистительных фильтров в промышленности. Определенная часть общества пренебрегает своими обязанностями по охране окружающей среды, не осознавая масштабов причиненного вреда. Чтобы этого избежать, необходимо поднимать уровень экологической грамотности в стране.

Очень важно формировать экологическую ответственность и экологическое сознание граждан. Стоит сказать, что многие действия человека, негативно влияющие на окружающую среду, связаны с недостаточной информированностью, именно поэтому задача общества и государства – рассказывать людям о состоянии окружающей среды. Когда человек поймет, насколько высока ответственность за его влияние на окружающую среду, он не будет нарушать экологический баланс. Нынешний же экологический кризис будет существовать до тех пор, пока общество не станет экологически грамотным.

Высшим же выражением экологической грамотности является экологически-ответственное поведение. Оно подразумевает под собой не только глубокие знания в природоохранной и природопользовательской деятельности, но и активное участие в деятельности общественных объединений, организаций и государства по защите окружающей среды от негативного воздействия. Права на подобные действия граждан закреплены в Российской Федерации на конституционном уровне. Рассмотрим ряд статей основного закона государства в контексте экологических правоотношений.

Некоторые статьи Конституции РФ, закрепляющие основные права и свободы человека и гражданина, применительно к экологическому праву дают возможность участвовать в охране окружающей среды. Так, часть 1 статьи 29 Конституции РФ гарантирует каждому свободу мысли и слова [1, с. 10]. В рамках экологического права она позволяет составлять свое мнение относительно экологической ситуации и высказывать его, в том числе привлекать внимание общества к проблемам охраны окружающей среды и природопользования. Помимо этого, часть 4 этой же статьи закрепляет право на свободный доступ к информации, в данном случае о состоянии окружающей среды.

Статья 30 Конституции РФ гарантирует свободу общественных объединений [1, с. 10]. С точки зрения экологического права можно рассматривать данную норму как право на создание всевозможных объединений с целью защиты окружающей среды, что активно реализуется в нашей стране. Кроме того, у граждан и общественных объединений есть право обращаться в государственные органы и органы местного самоуправления, закрепленное статьей 33 Конституции РФ [1, с. 11]. Благодаря этому праву у жителей страны есть возможность привлечь внимание властей к проблемам охраны окружающей среды и более эффективно решать их с помощью властного субъекта права. Однако на практике встречаются случаи, когда именно по вине органов власти экология конкретных территорий претерпевает негативное воздействие. В таком случае граждане или природоохранные объединения могут обжаловать действия причастных органов власти в суд в соответствии с статьей 46 Конституции РФ, а суд в свою очередь обяжет данный орган возместить нанесенный им экологический вред.

Основополагающей нормой всего российского экологического права является статья 42 Конституции РФ. Рассмотрим ее подробнее. В первую очередь она закрепляет право каждого человека на благоприятную окружающую среду [1, с 13]. Понятие «благоприятная» в данном случае означает такое состояние окружающей среды, в котором возможны достойная жизнь и здоровье человека. Неблагоприятной же является окружающая среда, сама по себе губительно влияющая на здоровье людей и не позволяющая им вести достойную жизнь. Следовательно, государство не только должно поддерживать на высоком уровне состояние изначально благоприятной среды, но и обеспечивать достойную жизнь граждан, проживающих на территориях, неблагоприятных для человека в силу климатических условий или антропогенных факторов. Такими являются территория Крайнего севера, промышленные районы и другие. В данном случае государство обязано принимать меры по улучшению условий жизни человека в указанных районах: доставлять воду или тепло в безводные или холодные места обитания человека, создавать искусственные климатические условия, устанавливать материальную компенсацию, предоставлять льготы и т.п.

Помимо этого, статья 42 Конституции РФ устанавливает право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды [1, с. 13]. Речь идет о праве на получение правдивой и не вводящей в заблуждение информации об объективном состоянии отдельных мест в России, где природные явления неблагоприятны для человека, как по причине его собственной деятельности, так и в силу стихийных катаклизмов в самой природе. Конституция РФ провозглашает право каждого знать о таких явлениях.

Также статья 42 Конституции РФ закрепляет за гражданами права на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением [1, с. 13]. Рассмотрим данное положение более детально.

На данный момент в российском законодательстве отсутствует дефиниция понятия «экологический вред». Более того, в науке экологического права также до сих пор не существует единого подхода к определению данного термина. В данной статье определим экологический вред с широкой точки зрения, то есть как любое ухудшение состояния окружающей среды, произошедшее вследствие нарушения правовых экологических требований, и связанное с ним любое посягательство на охраняемые законом материальные и нематериальные блага, включая жизнь и здоровье человека, имущество физических и юридических лиц.

Конституционный Суд РФ выделил три вида экологического вреда [4]. Рассмотрим каждый из них более подробно.

Первый вид – экологический вред окружающей среде. Он определяется Законом об охране окружающей среды как негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее

за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов [2, с. 7]. В соответствии с статьей 77 названного выше Закона юридические и физические лица возмещают вред окружающей среде в полном объеме.

Существует две формы возмещения вреда окружающей среде: натуральная и стоимостная. К натуральным формам относится восстановление природного ресурса до исходного состояния на момент нанесения вреда, предоставление равноценного природного ресурса взамен утраченного, строительство и передача истцу сооружений и объектов по воспроизводству и восстановлению утраченного. Приведем примеры из практики. При причинении вреда земле его компенсация заключается в приведении состояния земли к такому, которое существовало до совершения экологического правонарушения. При неправомерном уничтожении лесных массивов натуральной формой возмещения вреда является произведение новых посадок древесных культур.

К стоимостным формам возмещения экологического вреда относится предоставление финансовых средств для восстановления нарушенного состояния окружающей среды до исходного, финансирование мероприятий по воспроизводству природных ресурсов, финансовое обеспечение мер по возмещению вреда, включая упущенную выгоду, компенсация иных дополнительных затрат в связи с восстановлением природного ресурса. В данном случае суммы, чаще всего взысканные судом, направляются на те или иные меры по восстановлению окружающей среды. Однако сложность состоит в том, что невозможно достоверно рассчитать денежную сумму, эквивалентную нанесенному окружающей среде. Даже при компенсации фактических природных потерь рассчитать стоимость последствий, которые повлекло за собой экологическое правонарушение, представляется весьма трудным или даже невозможным [5, с. 407].

Перейдем ко второму виду экологического вреда. Им является вред, причиняемый здоровью человека, или социальный вред. В частности, под этим видом вреда подразумевается ухудшение здоровья, смерть человека, дефекты генетического характера. Согласно законодательству, социальный вред подлежит возмещению в полном объеме. Право на предъявление иска к причинителю вреда о возмещении ущерба здоровью граждан имеют сами потерпевшие или их законные представители. Помимо этого, иск может быть предъявлен в интересах граждан прокурором, органами Министерства природных ресурсов и экологии России или общественными объединениями. Вред здоровью и имуществу человека, причиненный неблагоприятным воздействием окружающей среды, может быть компенсирован разными способами, такими как оформление инвалидности или листка временной нетрудоспособности, предоставление мер социально-экономической защиты, льгот и компенсаций, страхование риска причинения вреда здоровью или имуществу граждан от загрязнения окружающей среды и возмещение вреда здоровью и имуществу граждан в денежной форме по решению суда.

Однако проблема компенсации социального экологического вреда заключается, во-первых, в том, что во многих случаях невозможно полностью возместить непоправимый вред здоровью и тем более смерть человека, их можно лишь частично компенсировать. Во-вторых, для того чтобы в судебном порядке получить компенсацию вреда, причиненного вследствие неблагоприятного воздействия окружающей среды, гражданин должен доказать целый ряд юридических фактов, вызывающих значительные трудности в подтверждении. Остановимся на самом сложном: истец должен доказать причинно-следственную связь между экологическим правонарушением и причиненным вредом. Это означает необходимость подтвердить, что его болезнь вызвана именно воздействием неблагоприятной среды, а не какими-либо другими факторами, и что он действительно подвергался этому воздействию [5, с. 409].

Рассмотрим третий вид экологического вреда – вред имуществу, находящемуся в частной или публичной собственности, или экономический вред. Данный вид вреда представляется наиболее простым в возмещении, хотя и не самым распространенным. Экономический вред может выражаться в потерях товарной продукции природы, упущенной выгоде, вынужденных расходах на восстановление имущества и нарушенного состояния природной среды. В данном случае применяется гражданское законодательство. Нарушитель несет гражданско-правовую ответственность и возмещает ущерб в соответствии с нормами Гражданского кодекса РФ.

В процессе возмещения экологического вреда преследуется ряд взаимосвязанных целей. Во-

первых, поддерживается достойный уровень экологии в стране. Хоть число экологических преступлений и снижается, их количество все еще остается критично большим. Так, в 2022 году было совершено 19 тысяч экологических правонарушений. При таком объеме нанесенного окружающей среде вреда отсутствие его возмещения могло бы быть губительно для российской экологии.

Второй целью является поддержание устойчивого развития России. Именно такая политика была провозглашена Экологической доктриной РФ, одобренной 31 августа 2002, установившая целью удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений людей [3]. Данная цель возмещения экологического вреда неразрывно связана с первой, так как без благоприятной экологической ситуации невозможно полноценное удовлетворение потребностей общества, а поддерживать экологию на достойном уровне невозможно без возмещения экологического вреда, как уже было сказано выше.

Третья, но не менее важная цель – реализация права граждан на благоприятную окружающую среду, установленного Конституцией РФ. В процессе возмещения экологического вреда в той или иной степени восстанавливается состояние окружающей среды, а значит она остается благоприятной для жизни человека.

Таким образом, проблема возмещения экологического вреда приобретает всё большую актуальность в современных условиях. Это обусловлено рядом экологических проблем, вызванных промышленной деятельностью человека. Однако в правовом регулировании возмещения экологического вреда существует ряд пробелов, которые нуждаются в доработке. Помимо их устранения, государству необходимо поднимать уровень экологической грамотности и ответственности среди населения во избежание дальнейшего совершения экологических правонарушений.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (последняя редакция)
3. Экологическая доктрина Российской Федерации (одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. № 1225-р)
4. Постановление Конституционного Суда РФ от 02.06.2015 №12-П «По делу о проверке конституционности части 2 статьи 99, части 2 статьи 100 Лесного кодекса Российской Федерации и положений постановления Правительства Российской Федерации «Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства» в связи с жалобой общества с ограниченной ответственностью «Заполярнефть»
5. Огородникова А. Е. К вопросу о проблемах возмещения экологического вреда // Вопросы российской юстиции. – 2022. – №19. – С. 403-410. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-problemah-vozmescheniya-ekologicheskogo-vreda (дата обращения: 27.09.2023)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 796

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ У КУРСАНТОВ МВД ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

ОМЕЛЬШИНА ВЕРОНИКА ДМИТРИЕВНА
курсант
Нижегородская академии МВД России

Научный руководитель: Козицын Алексей Леонидович
старший преподаватель
Нижегородская академии МВД России

Аннотация: основываясь на теоретических исследованиях и фактическом состоянии развития полицейской подготовки и образования в России, в данной статье рассматривается система дистанционного образования и физической культуры курсантов МВД с использованием информационных технологий, а также использование IT – технологий в вузах по дисциплине физической подготовки в целом. В современных условиях развития образования изменились представления о содержании и стиле взаимодействия преподавателя и ученика, сейчас большую роль играют компьютерные, цифровые технологии, которые сильно упрощают контроль в сфере физической культуры для преподавателей.
Ключевые слова: физическая культура, технологии, обучение, правоохранительные органы, дистанционное обучение, органы внутренних дел.

FEATURES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE TRAINING SYSTEM FOR CADETS OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS IN THE DISCIPLINE OF PHYSICAL TRAINING

Omelshina Veronika Dmitrievna

Scientific adviser: Kozitsyn Alexey Leonidovich

Abstract: Based on theoretical research and the actual state of development of police training and education in Russia, this article examines the system of distance education and physical culture of cadets of the Ministry of Internal Affairs using information technology, as well as the use of IT technologies in universities in the discipline of physical training in general. In modern conditions of the development of education, ideas about the content and style of interaction between a teacher and a student have changed, now computer and digital technologies play an important role, which greatly simplify control in the field of physical culture for teachers.
Keywords: physical culture, technology, training, law enforcement agencies, distance learnin, internal affairs bodies.

Высокий уровень профессионализма сотрудников является основой эффективного функционирования любой организации или подразделения. Чтобы стать высококвалифицированным специалистом, наряду со многими его умственными и моральными качествами, требуется высокий уровень здо-

ровья и физической активности. Таким образом, сохранение и укрепление здоровья сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации является одним из приоритетов их профессионального развития и высокой результативности. Одним из основных компонентов оздоровительных технологий являются физические упражнения. Поэтому разработка и практическое применение концепций, направленных на создание высокого мотивационного уровня для самостоятельной физической подготовки курсантов и студентов образовательных организаций России, является актуальным направлением подготовки профессиональных сотрудников правоохранительных органов.

Служба в органах внутренних дел требует от сотрудников не только физической выносливости, но и психологической стойкости. В периоды повышенной служебной активности эти нагрузки становятся особенно заметными. Спорт не только помогает держать себя в форме, но и поддерживает дисциплину, воспитывает чувство ответственности. Именно поэтому практически все сотрудники МВД занимаются теми или иными видами физических упражнений [3, с. 39 - 43].

Сейчас спорт и физическая культура в целом все больше использует новейшие информационные технологии. В вузах педагоги также все чаще используют компьютеры и гаджеты для общения со студентами. Новое время требует от педагогов новых знаний в IT – сфере. Однако благодаря такому подходу жизнь профессорско-преподавательского состава может стать гораздо легче, ведь компьютерные технологии сделают частично работу за них [2, с. 25 – 27]. Если говорить о спорте, то различные приспособления, которые считают пульс, ритм, километры – могут существенно облегчить сдачу нормативов, например. Коммуникативные технологии также помогают формированию коммуникативных навыков и самостоятельности у студентов.

Для достижения этих целей применяются современные информационные технологии, включая информационно-компьютерные технологии (ИКТ). Они позволяют собирать, обрабатывать, хранить, моделировать, анализировать и прогнозировать различную информацию [1, с. 115 – 118]

Применение новых информационных технологий в системе подготовки курсантов МВД позволяет осуществлять передачу знаний, контроль за их усвоением, демонстрацию иллюстративного материала как в статическом, так и в динамическом формате. Также можно сравнивать биомеханические характеристики двигательной активности студентов и давать инструкции для дальнейшего обучения, учитывая выявленные отклонения от стандартов. Особенно актуально это становится в процессе изучения тех предметов, которые требуют наглядности изучения материала. Если говорить об обучении курсантов МВД, то сюда несомненно относятся все предметы связанные с обучением применению физической силы в задержаниях, применении приемов борьбы, обращении со стрелковым оружием – все эти направления так или иначе связаны с физической культурой и спортом. Использование баз данных позволяет хранить информацию о учебных записях, плановых документах, картах подвижных игр, списке литературы, учебных и контрольных программах, курсовых и дипломных работах, а также комплексах развивающих упражнений..

С помощью компьютерных технологий выполняется еще одна важная функция – контроля. Практически все спортивные залы, корты и площадки, оборудованы новейшим оборудованием: цифровые кубы, системы видеогол и видеоподсчетов, Например, для измена многих хоккейных и футболных площадках даже существуют системы измерения скорости спортсменов во время игр, а также скорости шайбы и мяча. Для измрения пульса, артериального давления и даже показателя насыщенности крови кислородом используются специальные устройства, с помощтю которых можно регулировать нагрузку для занимающегося, а также подбирать ее индивидуально для каждого спортсмена. Имеются новинки и в области лыжного спорта, так называемые тредбаны – специальные автомобили, оборудованные огромным количеством датчиков и технологий, в которых спортсмен может кататься на лыжероллерах и готовится к соревнованиям даже в сложных погодных условиях. Новинки есть и в плавании. Существуют специальные устройства, которые создают подводное сопротивление для спортсменов. Уже практически в каждом виде спорта используется система фотофиниша, и даже на уровне любительских соревнований. Все эти устройства при применение в обучении у курсантов МВД также могут дать огромный результат, помогут повысить выносливость и силовые способности будущих сотрудников внутренних дел [4, с. 1 – 13].

Для того, чтобы формировать благоприятную атмосферу в вузах для студентов, а также для более высокого уровня образования необходимо увеличивать инновационную деятельность в сфере IT-технологий в вузах. Компьютерные технологии в сфере физической культуры не только помогают контролировать студентов и их состояние здоровья, но и также делают спорт – более привлекательным направлением для научной деятельности, особенно курсантов МВД. Ведь практически вся деятельности сотрудников полиции так или иначе связаны со спортивными данными, а значит дает большое поле для изучения.

В контексте вынужденного внедрения образовательных программ с использованием дистанционных технологий (в частности во время пандемии) высшими учебными заведениями системы МВД России также рассматриваются проблемы определения эффективности этих технологий, их преимущества и ограничения, влияние дистанционного обучения на профессиональное и личностное развитие будущих сотрудников правоохранительных органов офицеры стали актуальными [6]. В течении этого периода занятия во многих вузах стран, в том числе и для курсантов МВД велись в режиме «онлайн», а значит с использованием информационных технологий. Взамен образовательного процесса в вузе, студенты и преподаватели могли контактировать «онлайн» с помощью специальных программ и мессенджеров: преподаватели имели возможность как и раньше вести лекции с онлайн-подключением студентов, а также давать рекомендации, консультации и задания. В будущем для такой системы обучения могут быть разработаны электронные дневники самоконтроля, в которых курсанты будут отмечать проделанную нагрузку с показателями пульсовых зон, ЧСС, самочувствия, а также прикреплять видеообзоры домашних заданий, во избежание обманов [5, с. 138 – 142].

Очень важно в современном мире формировать у сотрудников полиции не только знания и умения в области охраны людей, знания законов и своей юрисдикции, но и в области физической культуры, способствовать занятиям спортом, участию в соревнованиях от своих подразделений. А для того, чтобы привить любовь к физической культуре, нужно внедрять ее начиная с вузов, рассказывать о плюсах здорового образа жизни и внедрять всевозможные информационные технологии, которые помогут студентам самостоятельно контролировать состояние своего здоровья.

Таким образом, применение новых информационных технологий в спорте и физической подготовке будущих сотрудников полиции помогает им повысить эффективность своей работы, развить дисциплину и ответственность, а также поддерживать свое здоровье. Эти технологии позволяют более эффективно организовывать учебный процесс и контролировать его ход, а также обеспечивают доступ к разнообразным информационным ресурсам, необходимым для достижения поставленных целей.

Список источников

1. Журавлева О. И. Перспективы развития дистанционных технологий открытого образования в современной высшей школе // Проблемы современного педагогического образования. 2019. -. 115–118 с.
2. Информационные ресурсы в повышении мотива ции молодежи к занятиям физической активностью: социологический аспект. Текст / А.А. Гладышева, А.А. Гладышев, Е.А. Власов, Е.В. Климова, М. Йоксимович // Теория и практика физ. культуры. – 2020. – № 5. – 25–27 с.
3. Карданов А. К., Настуев Э.Б. Применение дистанционного обучения на занятиях по физической подготовке со слушателями образовательных организаций МВД России // Гуманитарные исследования Центральной России. 2020. - 39-43 с.
4. Насадюк Е.В., Симонтовский А.П. — Проблемы реализации дисциплины «Физическая подготовка» посредством дистанционных образовательных технологий в образовательных организациях МВД России // Полицейская деятельность. – 2020. – № 6. – 1 – 13 с.
5. Попов А.П., Артамонова А.Д. Инновационные технологии в физическом воспитании школьников // Наука-2020. – 2020. – № 1 (37). – 138-142 с.
6. Приказ МВД РФ от 1 июля 2017 г. № 450 «Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации».

УДК 373.51

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ПОСЕЩАЕМОСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

ЧИРЧИКБАЕВ НУРДАУЛЕТ БАХТИЯРҰЛЫ
студент
Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова

Научный руководитель: Абдыкеримова Эльмира Алтынбековна
к.п.н., профессор
Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова

Аннотация: В ходе исследования спроектирована базы данных и разработан программный продукт для учета посещаемости учеников. Сделан вывод о том, что созданный программный продукт «Учёт посещаемости учеников виртуальной школы», безусловно, сделает процесс формирования ведомости посещаемости учеников класса более быстрым и менее трудозатратным, а также исключит возможные ошибки в расчётах сводной ведомости вручную. Успешные школы привлекают учеников и следят за тем, чтобы они регулярно ходили в школу. Это может показаться очевидным. Менее очевидно то, что последствия низкой посещаемости серьезны для всех детей и общества, а не только для учеников, пропускающих школу. Уровень посещаемости важен, потому что учащиеся с большей вероятностью преуспеют в учебе, если они будут посещать школу постоянно. Учителю и классу сложно развивать свои навыки и прогресс, если большое количество учеников часто отсутствует. Помимо отставания в учебе, учащиеся, которые не ходят в школу регулярно, с большей вероятностью столкнутся с проблемами с законом и создадут проблемы в семьях. Пропуск занятий может быть быстрым путем к плохой успеваемости, повышенному стрессу и тревоге, снижению среднего успеваемости, отказу от занятий и даже к прекращению учебы.
Ключевые слова: учёт посещаемости, виртуальный школа, программный продукт, онлайн школа, курс.

DESIGNING AN AUTOMATED SYSTEM FOR ACCOUNTING ATTENDANCE AT A VIRTUAL SCHOOL

Chirchikbayev Nurdaulet

Scientific adviser: Abdykerimova Elmira

Abstract: During the research, a database was designed and a software product was developed to account for student attendance. It is concluded that the created software product «Accounting for attendance of virtual school students» will certainly make the process of forming the attendance sheet of class students faster and less labor-intensive, and will also eliminate possible errors in the calculations of the summary sheet manually. Successful schools attract students and make sure that they go to school regularly. This may seem obvious. What is less obvious is that the consequences of low attendance are serious for all children and society, not just for students skipping school. The level of attendance is important because students are more likely to succeed academically if they attend school all the time. It is difficult for the teacher and the class to develop

their skills and progress if a large number of students are often absent. In addition to falling behind in their studies, students who do not go to school regularly are more likely to face problems with the law and create problems in families. Skipping classes can be a quick way to poor academic performance, increased stress and anxiety, lower average academic performance, abandonment of classes and even to the termination of studies.
Key words: attendance records, virtual school, software product, online school, course.

Актуальность темы высока, поскольку одна из самых важных вещей для ребёнка, если он хочет достичь успеха в жизни - это ходить в школу каждый день. Преимущества социального воздействия и преподавания различных предметов в школе помогут ученикам развить навыки, которые принесут им пользу на всю оставшуюся жизнь.

Постоянный график посещения школы обеспечит много уникальных преимуществ для учеников, в том числе:

Дисциплина. Когда ваш ученик регулярно занимается одними и теми же занятиями, у него будет больше шансов развить дисциплину. Эта дисциплина прививает вашему ребенку лучшее чувство управления временем, что будет полезно во многих сферах его жизни.

Достижение. Учащиеся, которые регулярно посещают занятия, с большей вероятностью сдают экзамены по различным предметам, чем учащиеся, которые этого не делают. Ученики с большей вероятностью будут справляться с ежедневными заданиями и домашними заданиями и будут лучше подготовлены к тестам и викторинам.

Языковые навыки. Ученики знакомятся с классами и занятиями, которые имеют решающее значение для развития языка. Окно возможностей для оптимального изучения языка невелико, поэтому важно обучать их последовательно, пока они молоды, чтобы уменьшить проблемы с развитием.

Навыки общения. Ученики будут участвовать во многих социальных ситуациях, которые имеют жизненно важное значение для понимания окружающего их мира. Общение со сверстниками помогает им понять социальные сигналы, социальный этикет и способы выражения своих мыслей.

Поэтому считаю целесообразным автоматизировать учет посещаемости учеников онлайн школы.

Предметом деятельности образовательного учреждения является реализация основных образовательных программ.

Реализуемые образовательные программы:

- общеобразовательная программа начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- профильные программы для третьей ступени обучения;
- общеобразовательные индивидуальные программы для детей, получивших соответствующие медицинские рекомендации; адаптированные программы;
- программы дополнительного образования детей;
- дополнительные образовательные программы, художественно-эстетического, спортивного и другого профиля.

Образовательное учреждение в своей деятельности руководствуется Конституцией Республики Казахстан, законом «Об образовании в РК», а также другими законами, иными нормативными правовыми актами РК, законами и иными нормативными правовыми актами.

Описание технологии обработки информации выбранного для автоматизации вида деятельности

При заходе на сайт онлайн школы данные о времени входа и количестве времени, проведённого на сайте заносится в базу данных. Ежедневно руководитель проверяет журнал посещений и контролирует успеваемость и посещаемость учениками предметы. Затем сообщает родителям ученика либо звонит по телефону, либо отправляет SMS сообщение по электронной почте, либо пишет письмо родителям и узнает причину отсутствия на занятиях. Отмечает уважительная или нет. Уважительной причиной пропусков занятий являются: посещение врача в медицинском учреждении, нахождение в больни-

це, лечение на дому, по семейным обстоятельствам по предоставлении заявления от родителей. Классный руководитель ежемесячно формирует отчёт об уведомлении родителей и передает завучу, для ведения контроля.

Диаграмма IDEF0 представлена на рисунке 1.

Описание выходной информации. **Описание выходной информации представлено в табл. 1.**

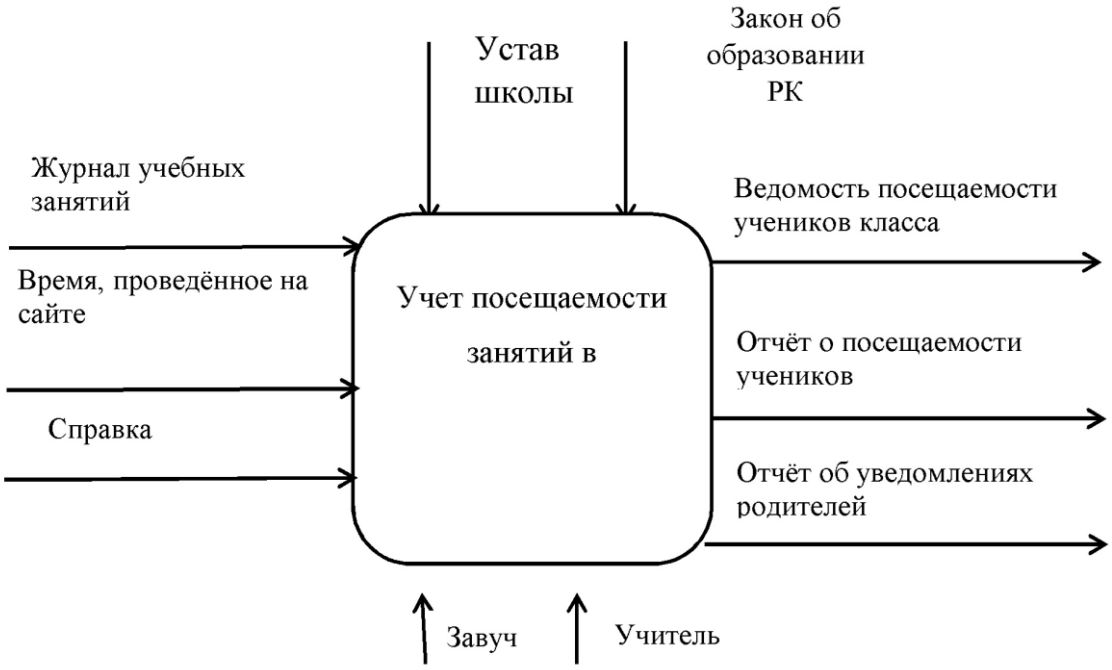


Рис. 1. Диаграмма IDEF0

Таблица 1

Описание выходной информации

Наименование выходной информации	Форма представления	Периодичность выдачи	Количество	Перечень получателей
Отчёт об уведомлении родителей	Документ	Ежемесячно	2	Классный руководитель, завуч
Отчёт о посещаемости учеников	Документ	По запросу	1	Родители ученика
Ведомость посещаемости учеников класса	Документ	Ежемесячно	2	Классный руководитель, завуч

Описание входной информации. **Описание входной информации представлено в таблице 2.**

Таблица 2

Описание входной информации

Наименование документа	Периодичность получения	Перечень входных данных
Справка из медицинского учреждения	По окончании болезни ученика	Причина пропуска
Заявление от родителей	До пропуска занятий учеником	Причина пропуска
Талон к врачу	До пропуска занятий учеником	Причина пропуска
Журнал учебных занятий	Ежедневно	ФИО ученика, количество пропущенных часов по уважительным и по неуважительным причинам, причина, класс, название предмета, ФИО преподавателя.

Описание разработанного программного продукта

На рисунке 2 представлена главная страница онлайн школы

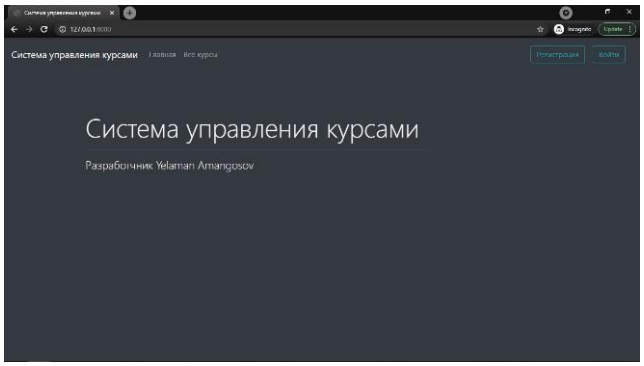


Рис. 2. Главная страница онлайн школы

Страница «Мои курсы» доступна только авторизированным пользовтелям. Внешний вид страницы курсов представлен на рисунке 3.

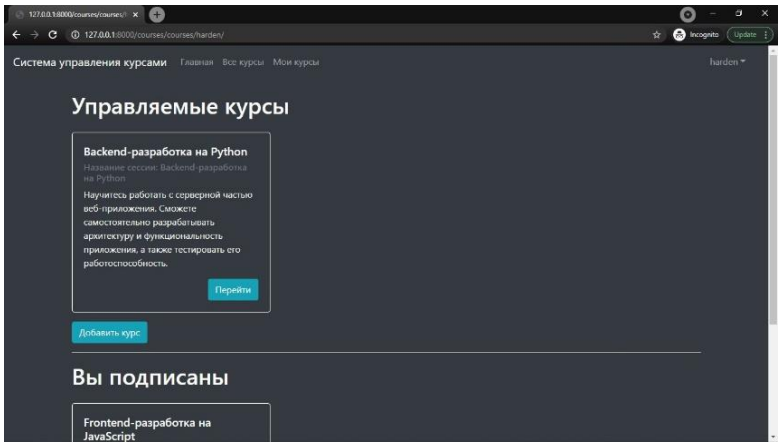


Рис. 3. Страница Мои курсы

Стоит отметить, что в курсах присутствует 2 отдела, созданные курсы этим пользователем и те на которые он подписан.

Переходим в управляемый курс. Тут видим описание, создателя курса, студентов (те кто подписались).

Внешний вид материалов курса представлен на рисунке 4.

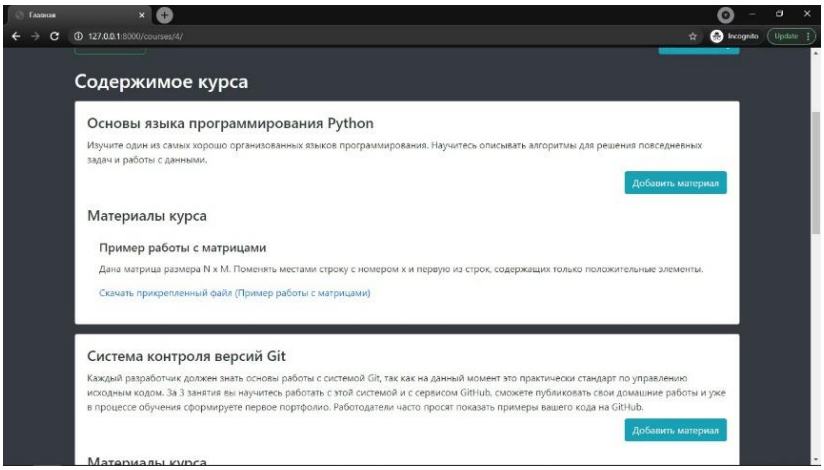


Рис. 4. Внешний вид материалов курса

При нажатии на ссылку скачивается прикрепленный файл (рисунок 5).

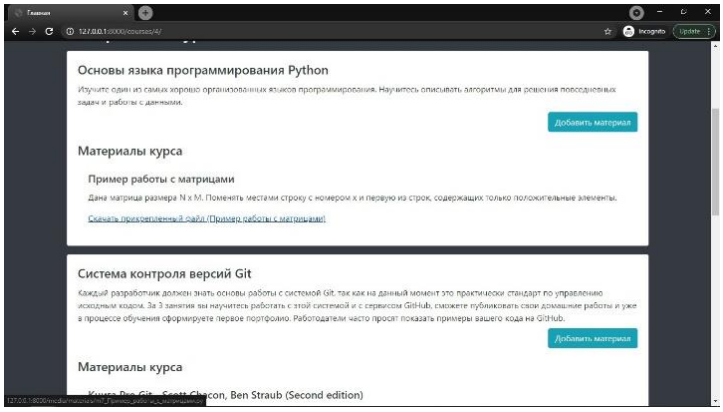


Рис. 5. Взаимодействие с материалами курса

В курсах можно добавить тему. В каждой теме можно добавить материал. Также на сайте ведётся прямой учёт посещаемости учеников онлайн школы. Анализ времени на сайте. При нажатии на клавишу подробнее перед нами открывается более подробный анализ посещения каждого пользователя.

Также стоит отметить, что у пользователей нет доступа изменять чужой курс (рисунок 6).

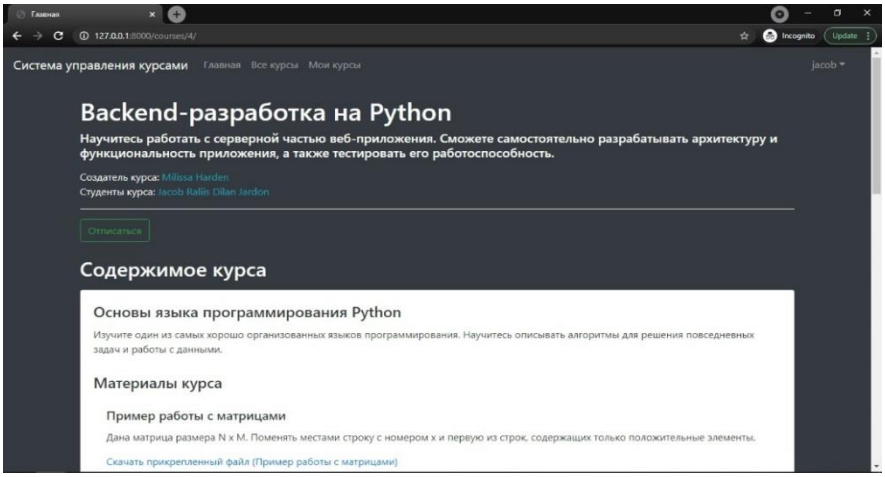


Рис. 6. Запрет на редактирование чужих курсов

В ходе исследования спроектирована базы данных и разработан программного продукта для учета посещаемости учеников.

Сделан вывод о том, что созданный программный продукт «Учёт посещаемости учеников виртуальной школы», безусловно сделает процесс формирования ведомости посещаемости учеников класса более быстрым и менее трудозатратным, а также исключит возможные ошибки в расчётах сводной ведомости вручную.

Успешные школы начинают с того, что привлекают учеников и следят за тем, чтобы они регулярно ходили в школу. Это может показаться очевидным. Менее очевидно то, что последствия низкой посещаемости серьезны для всех детей и общества, а не только для учеников, пропускающих школу.

Уровень посещаемости важен, потому что учащиеся с большей вероятностью преуспеют в учебе, если они будут посещать школу постоянно. Учителю и классу сложно развивать свои навыки и прогресс, если большое количество учеников часто отсутствует. Помимо отставания в учебе, учащиеся, которые не ходят в школу регулярно, с большей вероятностью столкнутся с проблемами с законом и создадут проблемы в семьях.

Пропуск занятий может быть быстрым путем к плохой успеваемости, повышенному стрессу и тревоге, снижению среднего успеваемости, отказу от занятий и даже к прекращению учебы.

Программирование играет огромную роль во всех сферах человеческой жизни, помогает создавать программы для работы, как дома, так и для решения вычислительных, бухгалтерских, графических и других задач. Современные игры, написанные на языках высокого уровня, помогают расслабиться и отвлечься от работы.

Список источников

1. Ван Тассел Д. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытания программ. - М.: Мир, 2017. - 332 с.

2. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. - М.: Форум; Издание 2-е, 2015. - 432 с.

3. Дж. Вандер Плас Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение. - М.: Питер, 2017. - 518 с.

4. Hogan B. HTML5 and CSS3. Web development according to new generation standards. - Moscow: Peter, 2018. - 474 p.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 612

ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

РУНК ЭВЕЛИНА АНДРЕЕВНА
студентка
Кемеровский Государственный Медицинский Университет

Научный руководитель: Щербаков М.В.
доцент кафедры физической культуры
КемГМУ «Кемеровский государственный медицинский университет»

ВВЕДЕНИЕ

Здоровое и сбалансированное питание играет ключевую роль в достижении оптимальной физической формы и высоких спортивных результатов. Однако питание спортсменов имеет свои особенности и требует специального подхода, чтобы обеспечить максимальную энергию, восстановление и эффективность. Питание спортсменов может меняться в зависимости от различных условий, таких как: виды тренировок (анаэробные или аэробные), учет сезонности, влияние периода соревнований (подготовка перед соревнованиями, соревнования, призовой или интенсивный). Расчет питания, калорий, витаминов и минералов, для спортсменов рассчитывают специально обученные люди вместе с рекомендациями врачей. Учитывается потребление белков, жиров, углеводов, воды. Влияние различных спортивных дисциплин на питание спортсменов и их потребности в макро- и микроэлементах может варьироваться, поэтому каждый вид спорта требует индивидуального подхода к питанию спортсмена. В данной научной работе мы рассмотрим питание спортсменов, его особенности и важность в спортивных тренировках и соревнованиях.

РАСЧЕТ БАЗОВГО МЕТАБОЛИЧЕСКОГО КОЛИЧЕСТВА КАЛЛОРИЙ

Расчет базового метаболического калоража спортсмена является важной составляющей планирования рациона питания для достижения оптимальной физической формы и достижения спортивных целей. Базовый метаболический калораж (БМК) представляет собой количество калорий, необходимое организму для поддержания жизнедеятельности в покое.

Существует несколько методов для расчета БМК спортсмена. Один из наиболее распространенных методов - формула Харриса-Бенедикта, которая учитывает возраст, пол, вес и рост спортсмена. Формула Харриса-Бенедикта для мужчин: БМК = 66 + (13.75 * вес в кг) + (5 * рост в см) - (6.75 * возраст). Формула Харриса-Бенедикта для женщин: БМК = 655 + (9.56 * вес в кг) + (1.85 * рост в см) - (4.68 * возраст).

Однако для спортсменов, которые занимаются интенсивным физическим тренировками, базовый метаболический калораж может быть недостаточным для поддержания энергетического баланса. В этом случае требуется учет уровня активности, который может быть оценен в множителе от 1,2 (минимальная активность) до 2,5 (очень высокая активность).

Таким образом, окончательный расчет калорийного содержания пищи для спортсмена включает умножение базового метаболического калоража на коэффициент активности: ежедневная потребность в калориях = БМК * коэффициент активности.

Важно отметить, что расчет базового метаболического калоража спортсмена является индивидуальным и может различаться для каждого спортсмена в зависимости от его индивидуальных особенностей, уровня подготовки, целей тренировок и других факторов. Поэтому рекомендуется обратиться к специалисту по спортивному питанию или диетологу для получения более точных рекомендаций и индивидуализированного плана питания.

РАЗДЕЛЕНИЕ КАЛОРИЙ НА БЕЛКИ, ЖИРЫ И УГЛЕВОДЫ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ.

Разделение калорий на белки, жиры и углеводы является одним из ключевых аспектов оптимального питания для достижения энергии и восстановления организма.

Белки являются основным строительным материалом для клеток, тканей и органов в организме. Они являются источником аминокислот, необходимых для роста и восстановления мышц, поддержания иммунной системы и образования гормонов. При потреблении белков образуется ценный источник энергии, который медленно усваивается организмом, обеспечивая постепенное высвобождение энергии на протяжении длительного времени. Примерами источников белка являются мясо, птица, рыба, яйца, молочные продукты и растительные источники белка, такие как бобы, соя и орехи.

Жиры являются важными для хорошего здоровья и являются концентрированным источником энергии. Жиры играют ключевую роль в абсорбции некоторых витаминов, в поддержании целостности клеток и нервной системы, а также помогают в регуляции температуры тела. Важно употреблять здоровые и полезные жиры вместо насыщенных и трансжиров, которые могут быть вредны для здоровья. Примерами полезных источников жиров являются авокадо, оливковое масло, рыба (лосось, треска).

Углеводы являются главным источником энергии для организма. Они разбиваются на глюкозу и служат главным источником питания для мозга, мышц и органов. Углеводы также помогают поддерживать здоровое пищеварение, физическую активность и хорошее настроение. Важно потреблять сложные углеводы, такие как овощи, фрукты, цельные зерна и бобовые, которые содержат много витаминов, минералов и клетчатки.

Оптимальное разделение калорий на эти три макроэлемента может варьироваться в зависимости от индивидуальных показателей.

ПОТРЕБНОСТЬ В ВИТАМИНАХ И МИНЕРАЛАХ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ОПТИМАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ.

Правильное питание является неотъемлемой частью поддержания здоровья и оптимальной физической активности. Однако порой даже сбалансированное питание не всегда обеспечивает организм всеми необходимыми витаминами и минералами. Поэтому важно уделять внимание потребности в дополнительных источниках этих питательных веществ. Витамины и минералы играют ключевую роль в множестве биохимических процессов в организме, например, в поддержании иммунной системы, здоровья костей, образования энергии и регулирования обмена веществ. Они не только влияют на физическое состояние, но и способствуют нормализации настроения, сна и психического здоровья. Некоторые из наиболее важных витаминов, которые необходимы для поддержания здоровья и физической активности, включают:

1. Витамин C: помогает в поддержании иммунной системы, улучшает восстановление после физических нагрузок и укрепляет соединительные ткани.
2. Витамин D: необходим для здоровья костей, улучшения мышечной функции и поддержания иммунной системы.
3. Витамин E: является антиоксидантом, который помогает защищать клетки от повреждений и улучшает приток кислорода к мышцам.
4. Витамин B12: необходим для нормального образования красных кровяных клеток и правильного функционирования нервной системы.
5. Железо: важный минерал, который способствует транспорту кислорода по организму и поддержанию энергетического уровня.
6. Кальций: помогает в поддержании здоровья костей и мышц, а также играет важную роль в нормализации сердечного ритма.

Заполнение дефицита витаминов и минералов может быть достигнуто через разнообразную и сбалансированную диету, а при необходимости, через прием пищевых добавок, по рекомендации специалистов.

РОЛЬ ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ И ЕЁ ЗНАЧИМОСТЬ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ.

Вода играет ключевую роль в организме и имеет особое значение для физической активности. Она является основным конституентом всех клеток, тканей и органов в организме, составляя примерно 60% массы тела у взрослых. Роль воды в организме очень важна, так как она выполняет несколько функций:

1. Гидратация: вода является основным источником гидратации организма. Она помогает поддерживать равновесие электролитов, регулирует температуру тела и участвует в процессах образования мочи и пота. Во время физической активности организм теряет больше воды через пот, поэтому важно поддерживать ее уровень, чтобы избежать обезвоживания.
2. Транспорт питательных веществ: вода служит средой для переноса питательных веществ, таких как глюкоза и аминокислоты, к клеткам организма. Она также помогает удалить отходы обмена веществ, такие как мочевина и мочевая кислота.
3. Смазка суставов: вода играет важную роль в смазке суставов, что позволяет им двигаться гладко и безболезненно. Она также помогает уменьшить трение между суставными поверхностями и снижает риск возникновения травм.
4. Регуляция температуры: во время физической активности организм нагревается и начинает потеть для охлаждения. Вода играет важную роль в этом процессе, так как пот помогает нам сбрасывать тепло, а охлаждение тела позволяет поддерживать оптимальную температуру.

Достаточное потребление воды является необходимым для поддержания здоровья и эффективности физической активности. Отсутствие достаточного количества воды в организме может привести к обезвоживанию.

ОПТИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТРЕБЛЕНИЮ ВОДЫ ДО-, ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОК.

Оптимальное потребление воды до, во время и после тренировок и соревнований играет ключевую роль в поддержании гидратации организма и обеспечении правильной работы мышц и органов. Предварительное потребление воды перед тренировкой или соревнованием важно для поддержания нормального уровня гидратации организма перед началом физической активности. Рекомендуется выпить около 500 мл воды за 2 часа до тренировки. Если тренировка запланирована утром, то достаточно выпить 200-300 мл воды перед тренировкой.

Во время тренировки или соревнований необходимо постоянно поддерживать гидратацию организма. Рекомендуется пить 150-250 мл воды каждые 15-20 минут во время тренировки. Если тренировка продолжается более часа или сопровождается интенсивным потоотделением, то можно также употребить спортивный напиток, содержащий электролиты, чтобы восстановить потери солей и минералов.

После тренировки или соревнований необходимо восстановить потери воды, возникшие во время физической нагрузки. Рекомендуется выпить около 500 мл воды в течение первого часа после тренировки и дополнительное количество в течение следующих 2-3 часов. Если потери воды были значительными, можно также употребить спортивный напиток для быстрого восполнения электролитов.

Важно помнить о том, что оптимальные требования к потреблению воды могут варьироваться в зависимости от индивидуальных особенностей организма, интенсивности тренировок и окружающей среды. Поэтому важно слушать свое тело и поддерживать гидратацию в соответствии с его потребностями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении данной научной работы были рассмотрены основные аспекты и особенности питания спортсменов. Было обращено внимание на значимость правильного и сбалансированного питания для достижения оптимальных спортивных результатов. Исследования показали, что спортсмены должны уделять особое внимание потреблению достаточного количества белков, углеводов и жиров, а также микроэлементов и витаминов.

Особое значение также имеет режим питания спортсменов, включая частые небольшие приемы пищи перед, во время и после тренировок. Было выяснено, что правильно подобранное и своевремен-

ное питание способствует улучшению эффективности тренировок, улучшению восстановления организма и предотвращению переутомления.

Немаловажным фактором является также питьевой режим спортсменов, при котором нужно учитывать потребность в жидкости, исходя из интенсивности тренировок и индивидуальных физиологических особенностей организма спортсмена.

В целом, научная работа позволила получить полное представление о важности правильного питания для спортсменов, выявить особенности и требования к их рациону.

Список источников

1. Биохимические основы питания спортсменов / А. В. Ильютик, И. Л. Гилеп ; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК,2020. – 64 с.
2. Кубарко А. И., Семенович А. А., Переверзев В. А. [и др.]. Нормальная физиология: учеб. / под ред. А. И. Кубарко. Минск: Изд-во «Высшая школа», 2014. В 2 ч. Ч. 2. 604 с.
3. Борисова О. О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации: учеб. пособие. М.: Советский спорт, 2007. 132 с.
4. Никитюк Д. Б., Мирошнякова Ю. В. Методические рекомендации по питанию юных спортсменов. М.: Федеральное бюджетное государственное учреждение науки. Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, 2017. 135 с.
5. Макгрегор Р. Спортивное питание: что есть до, во время и после тренировки. Альпина Диджитал, 2016, стр.303
6. Полиевский С. А. Спортивная диетология. Издательский центр «Академия», 2015. 208 с.

УДК 612

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ВИДЫ СПОРТА

СВЕТЧИКОВА АННА КОНСТАНТИНОВНА,
ЧУЛЬДУМ ШАГАНЭ РАДИОНОВНА
студенты
ФГБОУ ВО “Кемеровский государственный медицинский университет”

Научный руководитель: Щербаков Максим Викторович
доцент кафедры физической культуры
ФГБОУ ВО “Кемеровский государственный медицинский университет”

Аннотация: физическая активность является неотъемлемой частью здорового образа жизни. Она является важной частью личной культуры, включающей рациональное использование одного или нескольких видов физической активности для оптимизации физического и психического состояния. Физическая культура личности проявляется в физкультурно-спортивной деятельности. Современные системы физических упражнений ориентированы на комбинированное или избирательное воздействие на различные функциональные системы организма. Некоторые из них включают элементы соревнования. В настоящее время особой популярностью пользуются различные виды гимнастики, стретчинга, шейпинга и единоборств, а также восточные системы физических комплексов, такие как ушу и йога. При преподавании физической культуры выбор систем физических упражнений ограничен. Обязательные занятия должны включать систему или элементы системы, предполагающие повышенную физическую нагрузку. Упражнения, основанные на медитации, релаксации и пассивном растяжении мышц, такие как йога, не рекомендуются для регулярных занятий в обязательное время, так как они избирательно воздействуют на определенные системы организма. Однако такие упражнения можно использовать в ознакомительных целях или в качестве вспомогательного средства. При отработке отдельных комплексов упражнений следует по возможности поощрять проведение мини-соревнований по элементам, комбинациям и упражнениям. Это не только повышает интерес к занятию, но и помогает контролировать эффективность тренировки. В данной работе рассматриваются различные нетрадиционные виды спорта, их особенности и влияние на здоровье и развитие человека.
Ключевые слова: нетрадиционные виды спорта, атлетическая гимнастика, стретчинг, йога, ушу

NON-TRADITIONAL SPORTS

Svetchikova Anna Konstantinovna,
Chuldum Shagane Radionovna

Scientific adviser: Shcherbakov Maxim Viktorovich

Abstract: Physical activity is an integral part of a healthy lifestyle. It is an important part of personal culture, which includes the rational use of one or more types of physical activity to optimize physical and mental well-being. The physical culture of an individual is manifested in physical culture and sports activities. Modern systems of physical exercises are focused on a combined or selective effect on various functional systems of the body. Some of them include elements of competition. Currently, various types of gymnastics, stretching, shaping and martial arts, as well as oriental systems of physical complexes, such as wushu and yoga, are especially popular. When teaching physical education, the choice of physical exercise systems is limited. Mandatory classes must include a system or elements of a system that involve increased physical activity. Exercises

based on meditation, relaxation and passive muscle stretching, such as yoga, are not recommended for regular exercise at mandatory times, as they selectively affect certain body systems. However, such exercises can be used for informational purposes or as an aid. When practicing individual sets of exercises, mini-competitions on elements, combinations and exercises should be encouraged, if possible. This not only increases interest in the activity, but also helps monitor the effectiveness of the workout. This paper examines various non-traditional sports, their characteristics and impact on human health and development.
Key words: non-traditional sports, athletic gymnastics, stretching, yoga, wushu

1. Атлетическая гимнастика

Силовые упражнения в атлетической гимнастике воздействуют как на все тело, так и на отдельные группы мышц и опорно-двигательный аппарат. В зависимости от целей тренировки упражнения могут оказывать тонизирующее или развивающее воздействие. При создании гимнастических комплексов и планировании тренировок сохраняются основные принципы организации гимнастики(циклы, этапы и полные остановки).

Гимнастика групп упражнений подразделяется на шесть категорий, различающихся по характеру и условиям выполнения:

1) Упражнения без использования отягощений или предметов, направленные на преодоление сопротивления веса собственного тела.

2) Синтез упражнений с использованием массы и гимнастики.

3) Упражнения с предметами определенной конструкции и веса (мячи, палки, амортизаторы и т.д.).

4) Упражнения с использованием стандартных отягощений (гантели, гири, штанги).

5) Упражнения, выполняемые с партнером (пары из двух или трех человек).

6) Упражнения с использованием тренажеров или специального оборудования.

Для повышения эффективности силовой гимнастики и контроля тренировочного процесса можно использовать дополнительные упражнения. Они могут быть направлены на развитие гибкости, ловкости, быстроты, переключение движений, активный отдых, растягивание и расслабление.

Гимнастика предлагает широкий спектр средств и методов тренировки для построения гармоничного тела и укрепления отдельных групп мышц, а также мышечной силы.

Занятия гимнастикой могут проводиться в различных формах: групповые, индивидуальные, круговые тренировки, игры и соревнования.

2. Стретчинг

Стретчинг включает в себя выполнение упражнений и поз для растяжки определенных групп мышц, связок и сухожилий тела. Упражнения приносят пользу всему организму, способствуют хорошему самочувствию и обычно используются в оздоровительных клубах, а также в качестве отдельного вида деятельности. Основным эффектом растяжки является повышение гибкости; оно измеряется способностью человека выполнять более гибкие движения.

Сокращение радиуса действия обычно является результатом старения и снижения активности после взросления. Сохранение гибкости вашего тела имеет решающее значение для эффективного движения и сведения к минимуму риска мышечных травм и болей в пояснице.

Расслабления, уменьшения боли и устранения дискомфорта можно добиться с помощью растяжки. Положительный эффект особенно заметен после пассивной статической растяжки.

Растяжка также повышает подвижность, облегчает движение с большей интенсивностью, улучшает осанку и координацию и считается доставляющей психологическое удовольствие. Это также помогает предотвратить гипокинезию и остеопороз.

Существует четыре типа растяжки: баллистическая, медленная, статическая и PNF. Эта техника, называемая баллистической растяжкой, предполагает применение силы и веса тела для быстрого растяжения и сокращения мышц, однако она чревата травмами и не рекомендуется для групповых тренировок. Акт медленной растяжки требует, чтобы мышца была растянута до максимально возможной длины, и выполняется в очень медленном темпе. Практикующие йогу часто используют статическую

растяжку — безопасную технику, предполагающую удержание позы в течение нескольких секунд или минут. PNF-стретчинг состоит из нескольких этапов и предполагает использование дополнительного партнера для повышения эффективности.

"Крайне важно следить за безопасным положением тела, правильной техникой выполнения упражнений и избегать чрезмерного растяжения мышц во время тренировки гибкости.

3. Йога

Цель йоги – объединить тело, разум и душу.

Около четырех тысяч лет назад йога зародилась в древние времена. Йога названа в честь санскритского слова, которое можно перевести как «принудительный» и преследующий одну или несколько целей. Философия жизни основана на идее, что наше тело и разум тесно связаны, а разум связан с душой.

Подводя итог, это можно сформулировать следующим образом: Йога обеспечивает баланс между физической и умственной силой, который можно поддерживать в любое время дня и ночи. Она стремится к совершенству во всех аспектах тела и их взаимодействии друг с другом и с окружающей средой. Динамическое единство всех частей тела достигается с помощью йоги. Так же в процессе йоги происходит достижение стройности и гибкости, красивой осанки; быстрые и точные действия. Благодаря йоге можно обрести глубокую и спокойную уверенность в себе. Она учит нас работать с усердием и наслаждаться сном.

Есть три фундаментальных аспекта йоги:«Асаны» — это название этих уникальных физических упражнений. Дыхательные упражнения, известные как пранаяма, или «дыхательные упражнения». Активируйте сознание или практикуйте медитацию.

Изначально йога дает существенные преимущества с точки зрения здоровья. Воздействие йоги гораздо значительнее, чем воздействие фитнес-программ, таких как шейпинг, аэробика и степ, в которых часто участвуют женщины. Это постепенный процесс, который дает результаты, которые являются как немедленными, так и долгосрочными.

Второе преимущество заключается в том, что йога помогает нам отключиться от повседневной рутины и забот, не давая провести весь день в спокойствии. Во время занятий йогой важно создать спокойную и умиротворяющую обстановку с плавными движениями и чередующимися последовательностями упражнений.

4. Ушу

Ушу: гармония тела и духа.

Ушу - это искусство, способ, философия. Это комплекс гимнастики, дыхательных упражнений и точечного массажа, который приносит здоровье и предотвращает болезни. Он сочетает в себе элементы спорта, военного искусства, физической подготовки и изобразительного искусства.

Ушу можно разделить на три направления: оздоровительное, спортивное и военно-прикладное. Каждое последующее направление включает в себя предыдущие, образуя сложную систему. Вы можете сравнить у-шу с горой, где направление боя находится на вершине.

Оздоровительный ушу включает в себя гимнастические комплексы, базовые движения тела, пластические упражнения, дыхательные упражнения и массаж. Формальные упражнения, такие как дао, сочетают в себе все составляющие этого направления.

Тренировки по Ушу развивает силу, гибкость и координацию. Они обладают целебным действием и положительно влияют на психофизическое состояние. Еще одним преимуществом является доступность для людей с разным уровнем физической подготовки. Усвоение этих гимнастических комплексов помогает оптимально использовать силу при выполнении тяжелого физического труда, а также улучшает координацию и ловкость.

Упражнения Ушу можно использовать в качестве производственной гимнастики для снятия усталости и повышения энергии во время интенсивной умственной и физической работы. Большинство из них не требуют много места и особых условий.

Ушу – это мощный инструмент для достижения гармонии тела и духа. Это приносит пользу здоровью, улучшает физическую форму и приносит гармонию в нашу жизнь.

Список источников

1. В. М. Бедаш, «Тайная магия. Йога. Теория и практика» Изд: У-Фактория, 1999 г.
2. Геше Майкл Роуч Тибетская книга йоги Издательство: Открытый мир, 2006 г.
3. Свободная энциклопедия Wikipedia http://ru.wikipedia.org.
4. Шенк М. «Активный стретчинг» Изд: Фаир, 2008 г.
5. Мария Путкисто «Стретчинг. Метод глубокой растяжки» Изд: София, 2004 г.
6. «У-шу. Шаолиньское Синь и Цюань» Изд: МарТ, 2006 г.

©А.К. Светчикова, Ш.Р. Чульдум, 2023

УДК 612.745/611.737

ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛЫ КИСТИ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ХВАТЕ

ЮДИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА,
КРУТОВА ЕКАТЕРИНА НИКОЛАЕВНА
курсанты 2 курса факультета подготовки врачей для Военно-морского флота,
Военно-медицинская академия

Научный руководитель: Мызников Игорь Леонидович
канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной физиологии
Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассмотрены особенности формирования максимального мышечного усилия у женщин первой возрастной группы (n=45) при развитии усилия на кистевом динамометре правой и левой рукой соответственно прямым закрытым и прямым открытым хватом. Установлено, что потери силы правой руки составляют 27,8 %, а на левой руке – 40,4 %.
Ключевые слова: женский организм, спортивная результативность, тотальные размеры тела, анатомия кисти, максимальное мышечное усилие, кистевая динамометрия, функциональная асимметрия, верхняя моторика, нижняя моторика.

INVESTIGATION OF THE STRENGTH OF THE BRUSH WITH DIFFERENT GRIP

Yudina Anastasia Sergeevna, Krutova Ekaterina Nikolaevna

Scientific supervisor: Myznikov Igor Leonidovich

Abstract: The article discusses the features of the formation of maximum muscular effort in women of the first age group (n=45) with the development of efforts on the wrist dynamometer with the right and left hands, respectively, with a straight closed and straight open grip. It was found that the loss of strength of the right hand is 27.8%, and on the left hand – 40.4%.
Keywords: female body, athletic performance, total body size, hand anatomy, maximum muscular effort, hand dynamometry, functional asymmetry, upper motor skills, lower motor skills.

Введение

Исследование максимального мышечного усилия у человека позволяет оценить его силовой потенциал и соответствие его тотальным размерам тела [1, с. 162-169]. Это используется при проведении углублённом медицинском обследовании, в интересах спортивного отбора и врачебно-педагогического сопровождения тренировочного процесса, где оценивают показатель силы сжатия кисти (максимальное мышечное усилие) по результатам динамометрии на правой руке (ДПР) и на левой руке (ДЛР) и рассчитывают производные величины [2, с.227]. Применяют для этого исследования динамометр кистевой (ДК). При этом, развить силовое воздействие можно как закрытым, так и открытым хватом (рис.1). Хват прямой закрытый при динамометрии кистевой: пальцы кисти и большой палец обхватывает опорные элементы и коробчатый корпус ДК по обхвату поперечника, большой палец противопоставлен остальным. Прямой открытый хват при динамометрии кистевой: все пальцы обхватывают корпус ДК по одну сторону.

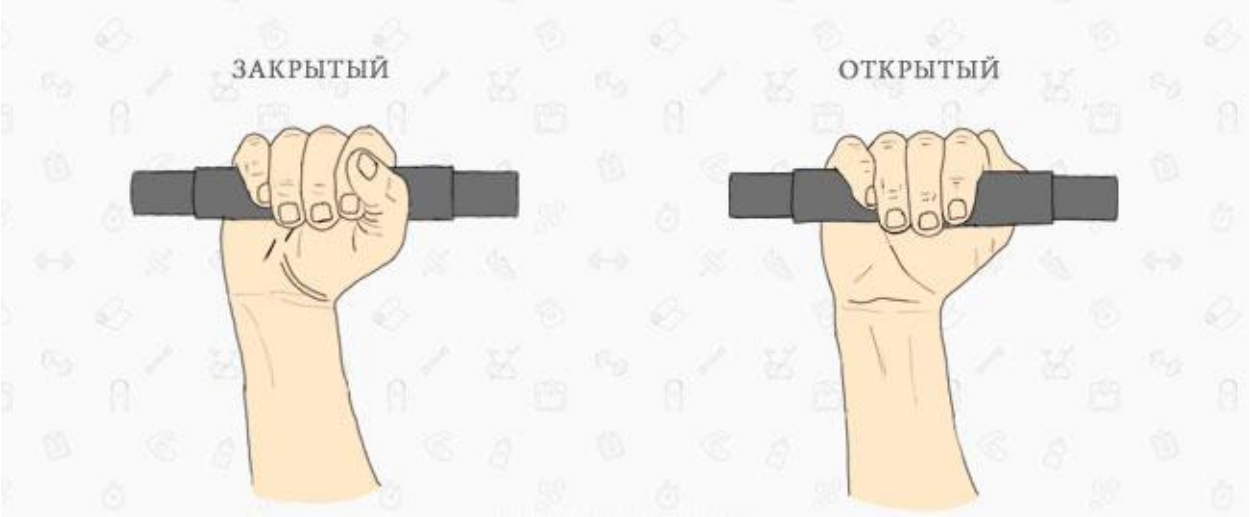


Рис.1. Прямой закрытый и прямой открытый хват
Заимствовано из: https://avatars.dzeninfra.ru/geten_doc/4447423/pub_6058d5a20c351d200dc13396_6058d7b7e5c47a6fd51658df/scale_1200

Нам не удалось найти доступной информации, позволяющих оценить (сравнить) оба эти хвата с точки зрений развития максимального мышечного усилия (ММУ) правой (Пр) и левой (Лр) руками. В спортивной практике подобные виды хвата встречаются в борьбе и в армейском рукопашном бое.

Целью настоящего исследования была оценка максимального мышечного усилия, развиваемого правой и левой рукой при различном хвате (открытом и закрытом) коробчатого корпуса кистевого динамометра.

Объекты и методики исследования

В группу обследованных вошли лица женского пола из организованного коллектива обучаемых первой возрастной группы (n = 48), давших добровольное информированное согласие на участие в эксперименте.

Проводя исследование силы кисти, следует учитывать, что у различных людей может функционально доминировать та или иная рука. Для этого применяют опросники или делают специальные тесты для определения ведущей руки. Один из наиболее распространённых вопросников, позволяющих определить функциональное доминирование одной из рук, вопросник Аннет [3; 4, с.316]. Дополнительно мы оценили и нижнюю моторную асимметрию [5, с. 120]. Окончательно в анализ были включены только праворукие – 45 человек.

Нами использован динамометр ДК-50, предназначенный для оценки силы у женщин и подростков, работа которого основана на измерении сжатия упругой пружины, которое передаётся с опорных элементов коробчатого корпуса (рис. 2).

Динамометрия рук проводилась трижды закрытым хватом (вначале – правая, затем – левая рука). После не менее получасового отдыха аналогично – открытым хватом. Учитывались максимальные значения развиваемого ММУ. Учитывались тотальные размеры тела (рост (Рост), масса тела (МТ), обхват грудной клетки (ОГК), обхват талии (ОТ), обхват бёдер (ОБ)), длина и ширина правой и левой рук (соответственно: ПрД, ПрШ, ЛрД и ЛрШ).

После получения первичных данных на их основе рассчитали комплексные показатели, характеризующие тотальные размеры тела и соматотип исследованных, а именно: индекс Кеттле-2 (индекс массы тела, ИМТ, BMI - *англ.* body mass index (BMI) [6, с. 20]:

Рис.2 Динамометр ки-стевой ДК-50.
Заимствовано из: https://potok-1.ru/wa-data/public/shop/products/75/56/5675/images/11294/11294.970.png

$$\text{ИМТ} = \sqrt{\frac{\text{МТ}}{\text{Рост}^2}},$$

где МТ - в кг, а Рост – в метрах, а также его более адаптированную версию ИМТ(М) [7, с. 272]:

$$\text{ИМТ(М)} = \sqrt[2]{\frac{\text{МТ}^2}{(\text{Рост}^2 \cdot \text{ОГК}^2)}},$$

где МТ – масса мела, в кг; Рост – рост, в метрах; ОГК – окружность грудной клетки в покое, в метрах. Был рассчитана индекс средних обхватов [8, с. 59]

$$\text{ИСО} = \sqrt{\text{ОТ}^2 + \text{ОБ}^2}$$

и площадь поверхности тела испытуемого по формуле, предложенной братьями Дю Буа в 1916 году (в м²) [6, с. 36]:

$$S_{\text{тела}} = 0{,}007184 \cdot \text{МТ}^{0{,}425} \cdot \text{Рост}^{0{,}725}$$

Оценены силовые индексы традиционно принято приводить к величине массы тела (МТ), чтобы достичь сравнимости у людей с различными массогабаритными размерами.

Расчет силового индекса кисти (СИ кисти)– отношение силы кисти к массе тела испытуемого в процентах (%).

$$\text{СИ кисти (\%)} = \frac{\text{сила кисти} \cdot 100}{\text{МТ}}$$

где сила кисти (в кг); МТ - масса тела (в кг).

А также предложенный расчёт ММУ, приведённый не к массе тела, а к поверхности тела, переводящий абсолютные величины в удельные (удельная сила кисти) [2, с. 228]:

$$\text{УС кисти (\%)} = \frac{\text{сила кисти}}{\text{S}_{\text{тела}}}$$

Для оценки спортивной подготовленности исследуемыми были выполнены упражнения: 100 м, 1000 м, наклоны туловища вперед, челночный бег 10х10 м и отжимания от пола, которые характеризуют физические качества как быстроту, силу и выносливость. Все методики выполнения упражнений и нормативы были взяты из «Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации» (НФП-2009) [9].

Рассчитали производные величины распределения случайной величины (в т.ч. AVER - средние значение, m_x – ошибка среднего значения, коэффициент вариации – Cv, его ошибка - mCv, уровни значимости различий оценены критерием t-Student для сопряжённых пар наблюдений [10, с. 120].

Результаты и их обсуждения

При демонстрации ММУ на кистевом динамометре без пронации и супинации предплечья, работают следующие мышцы. Хват формируют сгибатели кисти и пальцев: поверхностный сгибатель пальцев участвует в сгибании средних фаланг пальцев 2-5; глубокий сгибатель кисти - мышца, которая действует как основная сила хвата кисти, так как сухожилия глубокого сгибателя пальцев начинаются на или под лучезапястным суставом (тогда как сухожилия поверхностного сгибателя пальцев начинаются в дистальной трети предплечья); длинный сгибатель большого пальца кисти, который сгибает дистальную фалангу большого пальца и кисть; мышца, приводящая большой палец кисти, участвует в приведении большого пальца; короткий сгибатель мизинца отвечает за сгибание мизинца в пястно-фаланговом суставе и участвует в латеральном вращении и противопоставлении мизинца.

При сжатии ДК руку фиксируют в горизонтальной и фронтальной плоскостях большая грудная мышца, дельтовидная мышца, двуглавая мышца плеча, клювовидно-плечевая мышца напряжены. Развивают ММУ лучевой сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, поверхностный сгибатель пальцев, локтевой сгибатель запястья, длинный сгибатель большого пальца, глубокий сгибатель пальцев [1, с. 162-169].

Возраст обследованных составил 19,1 ± 0,2 (7,23%), рост 165,43 ± 0,98 (4,02%); масса тела 57,02 ± 0,92 (10,93%); ОГК 86,02 ± 0,66 (5,17%); ОТ 67,54 ± 0,7 (6,98%); ОБ 92,83 ± 0,66 (4,8%); ИСО 1,15 ± 0,01 (5,02%); ИМТ 20,82 ± 0,25 (8,21%); ИМТ(М) 29,71 ± 0,59 (13,44%); $S_{\text{ТЕЛА}}$ 1,63 ± 0,02 (6,9%). Все эти

величины соответствуют средним значениям показателей в национальной популяции.

При оценке функциональной асимметрии верхней и нижней моторики было установлено, что среди обследованных оказалось 94% праворуких, 2% амбидекстеров, 4% леворуких. При этом, у праворуких в 78 % нижняя моторика (ведущая нога) оказалась левосторонней.

Как уже было сказано выше, имеются отличия в работе мышц, обусловленные видом хвата. В большинстве случаев максимальное мышечное усилие пришлось на закрытый хват (табл.1).

Таблица 1

Производные величины распределения показателей (AVER ± m_x (Cv, %)

	хват	Правая рука	Левая рука
1	*2*	*3*	*4*
ММУ	Закрытый	28,33 ± 0,76 (18,28%)	26,00 ± 0,67 (17,46%) ***
	Открытый	22,80 ± 0,72 (21,36%)	19,09 ± 0,6 (21,47%) ***
	p	***	***
СИ	Закрытый	49,87 ± 1,23 (16,79%)	45,9 ± 1,15 (16,99%) ***
	Открытый	40,15 ± 1,19 (20,16%)	33,61 ± 1,0 (20,26%) ***
	p	***	***
УС	Закрытый	17,42 ± 0,42 (16,27%)	16,03 ± 0,39 (16,33%) ***
	Открытый	14,05 ± 0,42 (20,4%)	11,75 ± 0,35 (20,11%) ***
	p	***	***

Примечание: *** - p < 0,001. В графе 4 после характеристики среднего значения указаны различия между правой и левой руками.

Из таблицы видно, что имеются значимые различия между правой и левой рукой, а также между открытым и закрытым хватом. При этом, наличие широкого диапазона различий в асимметрии между правой и левой рукой в закрытом (9,7 ± 2,0, %) и открытом (21,3 ± 3,0, %) хвате позволяет предположить, что техника выполнения обоих хватов весьма разнообразна, что и дало подобные результаты. При открытом хвате развиваемое ММУ правой руки по сравнению с закрытым хватом снижалось на 27,8 ± 4,0 %, а левой руки - на 40,4 ± 5,0 %. Обе величины демонстрируют существенные потери силы в развиваемом усилии. Эту потерю можно отнести на исключение из работы в открытом хвате длинного сгибателя большого пальца кисти и мышцы, приводящей большой палец кисти. Это позволяет сделать вывод, что данные мышцы развивают дополнительно мышечное усилие и позволяют дать более высокие результаты. Благодаря этим мышцам сила правой руки возрастает на 27,8 ± 4,0 %, а левой руки - на 40,4 ± 5,0 %. Если требуется приложить максимальное усилие при физических нагрузках или при динамометрии, чтобы получить высокий результат лучше использовать закрытый хват.

В настоящей работе мы впервые оценили различия при открытом и закрытом хвате при проведении кистевой динамометрии.

Выводы

Прямой закрытый хват имеет существенные силовые преимущества. Постановка пальцев кисти в закрытом хвате увеличивает максимальное мышечное усилие правой руки на 27,8 %, а на левой – на 40,4 %.

Установлено, что у праворуких в 78 % превалирует левосторонняя нижняя моторика (левая ведущая нога).

Список источников

1. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): [Учебник]. – изд. 15-ое. / под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. – М.: Спорт, 2020. – 624 с.

2. Мызников, И.Л. Тесты на силу: векторная алгебра в спортивной практике / И. Л. Мызников, Т. И. Вихрук, Е. Д. Марцинкевич, Л. Г. Шагеева // Актуальные проблемы и перспективы развития системы спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 25–26 октября 2021 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры", 2021. – С. 226-231.

3. Опросник по Аннет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://infopedia.su/13x63ec.html (доступ 11.11.2023 года)

4. Ягудин, М. В. Исследование вопросника Аннет / М. В. Ягудин // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 05–06 октября 2023 года / Воронежская государственная академия спорта. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2023. – С. 314-318.

5. Ягудин, М. В. Оценка нижней моторной асимметрии / М. В. Ягудин // СпортМед-2022 : Сборник материалов тезисов XVII Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений, Девятой научно-практической конференции , XV Международной научной конференции молодых ученых, Москва, 08–09 декабря 2022 года. – Москва: Российская ассоциация по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов, 2022. – С. 119-121.

6. Мызников, И.Л. Методика контроля за функциональным состоянием моряков. Антропометрия [пособие для врачей] / И.Л. Мызников, Л.И. Глико, Ю.А. Паюсов - Мурманск: Изд-во «Север», 2007. – 52 с.

7. Мызников, И.Л. Оценка индекса массы тела у спортсмена / И. Л. Мызников, Н. В. Мургаева, Д. А. Гарифуллина [и др.] // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Воронеж, 05–06 октября 2023 года / Воронежская государственная академия спорта. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2023. – С. 270-273.

8. Гарифуллина, Д. А. Исследование соматотипа женского организма применительно к спортивной результативности / Д. А. Гарифуллина // Старт в науке 2023: сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 25 августа 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение, 2023. – С. 56-60.

9. Приказ Министра обороны РФ от 21 апреля 2009 года № 200 "Об утверждении Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации».

10. Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных [учебное пособие]/ А.Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2007. – 392 с.

© А.С. Юдина, Е.Н. Крутова, 2023

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.27

АНАЛИЗ СПРОСА НА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОЛОВУЮ ФУНКЦИЮ, НА ПРИМЕРЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2019 ПО 2022 ГГ.

ЛЕПЁХИНА ИРИНА ЕВГЕНЬЕВНА,
ФАТАЛИЕВ ХАЛИД НАЖМУДИНОВИЧ
студенты
ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России

Научный руководитель: Рожкова Ирина Семеновна
к.м.н., доцент
ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России

Аннотация: в исследовании на основе данных о продажах аптечных учреждений Астраханской области в системе «Аналит-фармация» анализируется спрос в период с января 2019 по декабрь 2022 гг. на лекарственные растения, влияющие на половую функцию и применяемые в урологии.
Ключевые слова: лекарственное растение, половая функция, анализ спроса, фармацевтический рынок, Астраханская область.

ANALYSIS OF THE DEMAND FOR MEDICINAL PLANTS AFFECTING SEXUAL FUNCTION, USING THE EXAMPLE OF THE ASTRAKHAN REGION FOR THE PERIOD FROM 2019 TO 2022.

Lepekhina Irina Evgenievna,
Fataliev Khalid Nazhmudinovich

Scientific supervisor: Rozhkova Irina Semyonovna

Abstract: The study analyzes the demand for medicinal plants affecting sexual function and used in urology in the period from January 2019 to December 2022 on the basis of data on sales of pharmacies in the Astrakhan region in the Analyte-Pharmacy system.
Keywords: medicinal plant, sexual function, demand analysis, pharmaceutical market, Astrakhan region.

Введение. Половая функция является чрезвычайно сложной и многократной как в физиологическом и психологическом, так и клиническом отношении. Являясь неотъемлемой частью нормальной жизни человека, она обеспечивает его репродукцию, психоэмоциональную и физическую удовлетворенность, жизненный комфорт и социальную значимость. В то же время, нарушение хотя бы одной составляющей сексуальной жизни приводит к серьезным проблемам существования человека в быту и обществе, возникновению как соматических, так и психических расстройств, изменениям во многих органах и системах.

Цель исследования состоит в том, чтобы определить динамику спроса на территории Астраханской области на лекарственные растения, влияющие на половую функцию, а также выявить наиболее востребованные из них.

Методы исследования. При проведении данного исследования использовались научные исследования и публикации по заданной тематике [1], статистические данные системы «Аналит-фармация» по заказу и отгрузке препаратов, влияющих на половую функцию, реализуемые на территории Астраханской области, программа Microsoft Excel для обработки данных.

Результаты и их обсуждение. При проведении данного исследования были взяты данные по аптечным организациям, которые обслуживаются в системе заказа «Аналит-фармация». Нами было рассмотрено 7 наименований лекарственных растительных препаратов, среди которых 4 представлены в форме настоек, 1 трава для заваривания фиточая и 3 экстракта в таблетированной форме. Данные для исследования были взяты за период с января 2019 года по декабрь 2022 года.

Таблица 1

Динамика оптовых продаж лекарственных трав, влияющие на половую функцию на территории Астраханской области за период 2019 – 2022 год, шт.

Наименование лекарственного растения	2019	2020	2021	2022
Аралии настойка	103	104	117	110
Женьшеня настойка	1565	1512	1069	1025
Йохимбина экстракт	184	82	197	98
Левзея настойка	27	20	21	25
Левзея экстракт	447	270	230	293
Лимонника настойка	396	288	252	214
Родиола четырехчленная трава	236	205	190	187
Элеутерококка экстракт	2184	2044	1714	1495
Всего	5142	4525	3790	3447

Источник: составлено авторами по данным системы «Аналит-Фармация»

Анализируя данные, приведенные в таблице 1, можно сделать некоторые выводы. В группу мало востребованных препаратов (менее 200 упаковок) вошли: «Аралии настойка», «Йохимбина экстракт», «Левзеи настойка». В группу средне востребованных препаратов (от 200 до 1000 упаковок) вошли: «Левзеи экстракт», «Лимонника настойка», «Родиолы четырехлистной трава». В группу высоко востребованных препаратов (свыше 1000 упаковок) вошли: «Женьшеня настойка» и «Элеутерококка экстракт».

Высокий спрос на препараты женьшеня и элеутерококка можно объяснить широтой их терапевтического действия. Относясь к тонизирующим средствам, настойка женьшеня усиливает процессы возбуждения и ослабляет процессы торможения в коре головного мозга. Женьшень назначают при расстройствах половой функции (кортикальная и кортикоспинальная импотенция со снижением либидо, вялой эрекцией, стертостью оргазма, преждевременной эякуляцией), в том числе на фоне гипоандрогенемии, при истощении, усталости, пониженной работоспособности, быстрой утомляемости, функциональных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, анемии, неврастении и истерии, при различных астенических состояниях [2].

Элеутерококк проявляет общеукрепляющее, анаболическое, противовоспалительное, раноза-

живляющее, гипотензивное и противодиабетическое действие. Препараты элеутерококка существенно повышают половую активность мужчин, их физическую и умственную работоспособность, усиливают жировой обмен и задерживают элиминацию аскорбиновой кислоты из организма, снижают содержание холестерина и сахара в крови [4]. Элеутерококк заметно активизирует иммунные реакции организма и повышает его защитные функции к различным экзогенным воздействиям, в частности к инфекции и экологически неблагоприятным факторам внешней среды. Было установлено, что он стимулирует функцию половых желез и коры надпочечников, усиливает синтез РНК в организме [3]. Экспериментально было показано, что его препараты тормозят инволюцию половых органов, активизируют сперматогенез, повышают массу семенных пузырьков, предстательной железы и увеличивают объем спермы при эякуляции. В связи с этим элеутерококк показан при функциональных и гормональных нарушениях половой системы, половой неврастении и психастении, гипоандрогенемии, гипоплазии яичек и половом инфантилизме, истощении нервной системы и переутомлениях, ипохондрических состояниях на почве сексуальных расстройств [5].

Заключение. По итогу данного исследования проанализирован спрос на территории Астраханской области в период с января 2019 года по декабрь 2022 года на лекарственные растения, влияющие на половую функцию. При анализе востребованности препаратов в упаковках по годам можно отметить тенденцию к снижению спроса на данную группу, что может быть обусловлено влиянием пандемии вируса Covid-19, а также ростом популярности использования интернет-сервисов по заказу лекарств. Среди рассмотренных лекарственных растений, влияющих на половую функцию, самыми востребованными, на территории Астраханской области, являются: «Женьшеня настойка» и «Элеутерококка экстракт».

Список источников

1. Лепёхина И.Е., Алиев С.Р. Анализ спроса на лекарственные растения и сборы, обладающие мочегонным действием, применяемые в урологии, на примере Астраханской области за период с 2019 по 2022 гг // GLOBAL SCIENCE сборник статей Международной научно-практической конференции. Пенза. – 2023. – С.193-196.
2. Мирошников В.М. Лекарственные растения и препараты растительного происхождения в урологии. – Астрахань: АГМА, 2002. – 326 с.
3. Рожкова И.С., Фельдман Б.В. Общая биология. Часть первая / Учебное пособие для студентов. Рекомендовано учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России для студентов медицинских вузов // Астрахань. – 2015г. – с. 1-107.
4. Рожкова И.С., Фельдман Б.В. Морфология растений. Высшие растения // Учебное пособие для студентов. Рекомендовано учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России для студентов медицинских вузов // Астрахань. – 2009г. – с. 1-147.
5. Фитотерапия с основами клинической фармакологии / Под ред. В.Г. Кукеса. – М.: Медицина, 1999. – 192с.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 782.1

LIEBESMAHLTHEMA В МУЗЫКАЛЬНОЙ ДРАМЕ Р. ВАГНЕРА «ПАРСИФАЛЬ»: ОСОБЕННОСТИ ЛАДОГАРМОНИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

АДАМЕЙКО НИКОЛЬ АЛЕКСАНДРОВНА
студентка III курса
ФКМ БГАМ

Научный руководитель: Воронова Светлана Сергеевна
кандидат искусствоведения,
старший преподаватель кафедры теории музыки БГАМ

Аннотация: в статье освещаются вопросы существования черт модальной организации в музыкальном языке драмы Р. Вагнера «Парсифаль» на примере одной из основных лейттем – Liebesmahlthema. Анализируются варианты ладогармонических изменений темы, которые позволяют сделать вывод о наличии в ладовой организации музыкальной драмы определенных черт модальности, которые проявляются в ослаблении функциональных тяготений, что дает простор для многократной перегармонизации темы на протяжении всего произведения.
Ключевые слова: модальность, лейттема, музыкальная драма, «Парсифаль», Р. Вагнер, гармонизация.

FEATURES OF MODAL HARMONY IN R. WAGNER'S MUSICAL DRAMA "PARSIFAL" (ON THE EXAMPLE OF LIEBESMAHLTHEMA)

Adameyko Nicole Alexandrovna

Scientific adviser: Voronova Svetlana Sergeevna

Abstract: The article highlights the issues of the existence of features of modal organization in the musical language of R. Wagner's drama "Parsifal" by the example of one of the main leittems – Liebesmahlthema. The variants of the ladoharmonic changes of the theme are analyzed, which allow us to conclude that there are certain features of modality in the mode organization of the musical drama, which manifest themselves in the weakening of functional gravitations, which gives opportunities for multiple re-harmonization of the theme throughout the work.
Keywords: modality, leittheme, musical drama, "Parsifal", R. Wagner, harmonization.

«Парсифаль» – последнее произведение Р. Вагнера и кульминация его долгой и бурной творческой жизни. Мысль о создании музыкальной драмы на сюжет легенды о Парсифале созревала в течение нескольких десятилетий. В 40-е годы композитор познакомился с легендами о рыцарях Круглого стола и Короле Артуре, легендой о сыне Парцифаля Лоэнгрине, а также стихотворным романом средневекового миннезингера В. фон Эшенбаха «Парцифаль» (XIII в). Сочинение музыки «Парсифаля» было начато приблизительно в 1876 г. и продолжалось до января 1882 г.

Вагнер дал произведению название «Bühnenweihfestspiele» - сценическое священнодействие. Либретто, созданное самим композитором, основано главным образом на средневековой эпической

поэме Вольфрама фон Эшенбаха «Парцифаль». Однако в своей трактовке сюжета Вагнер намеренно отошел от первоисточника с целью создать высокохудожественное драматическое произведение, нагруженное глубоким символическим подтекстом [1, с. 330; 2].

В центре повествования – история «простеца с чистым сердцем» Парсифаля, который, пройдя через искушения, обретает особую духовную силу, благородство и способность сострадать. Парсифаль возвращает рыцарям Грааля священное Копье, которым исцеляет жестоко страдающего от незаживающей раны Амфортаса, помогает Кундри обрести прощение и покой. В повествовании обнаруживается сложная система разноуровневых связей с евангельскими сюжетами и – шире – христианской смысловой парадигмой. По мнению Анри Лиштанберже, очевидны аналогии образа Парсифаля с Иисусом Христом: через сожаление и смирение со своей несовершенной природой Парсифаль обретает понимание божественной любви. В образе совратившей Парсифаля и раскаявшейся после поцелуя с ним злой колдуньи Кундри обнаруживаются явные аналогии с образами Марии Магдалины, Иродиады [3, с. 431].

Реализация сложной многоуровневых смыслов в сюжете музыкальной драмы опирается на разветвленную систему лейттем и лейтмотивов. Лейттемы и лейтмотивы характеризуют героев (мотивы Парсифаля, Амфортаса), предметы (мотив Копья), эмоциональные состояния (мотивы нежности, страданий) и религиозно-философские категории (мотив Страстной Пятницы, тема Веры).

Одна из основных лейттем музыкальной драмы по указателю мотивов Карла Ваака носит название Liebesmahlthema, что в переводе на русский язык означает «Тема вечери любви». Подобное название создает отсылку к Тайной вечере, на которой, согласно христианскому вероучению, состоялась последняя трапеза Иисуса Христа со своими учениками, и во время которой он передал ученикам заветы любви и смирения, а также установил таинство Причастия. Именно такое смысловое содержание Liebesmahlthema раскрывается в сцене снятия покрова с Грааля в 1 акте, где она звучит у хора со словами: «Вот тело Мое, вот кровь Моя! Завет любви примите! Вот кровь Моя, вот тело Мое! Здесь с вами Я всегда!» [ср., напр., 4, с. 1540].

Тема связана с образами высшего благородства, любви, духовной чистоты, благочестия, носителями которых являются рыцари Грааля и Парсифаль[1].

Liebesmahlthema имеет составной характер. Она формируется из суммы более мелких мотивов и лейтмотивов. 1й – основной, обеспечивающий узнавание темы, – представляет собой ход по звукам трезвучия вверх с остановкой на VI ступени. 2й – лейтмотив страданий, который фигурирует в музыкальной драме и как самостоятельная драматургическая единица; состоит из щемящей интонации малой секунды и резкого спада на квинту вниз с небольшим заполнением. 3й – лейтмотив Копья – представляет собой поступенное движение вверх в объеме кварты.

Описанный образный строй Liebesmahlthema подкреплен обращением Вагнера к тем средствам музыкальной стилистики, которые генетически связаны с церковной музыкой. Среди наиболее ярких - подражание манере исполнения в унисон, характерное для древних монодий. Сошлемся на сцену снятия покрова с Грааля в 1 акте, где Liebesmahlthema звучит в унисон у смешанного хора, расположенного согласно указаниям композитора, наверху с целью подчеркнуть торжественный и неземной характер лейттемы.

Помимо отсылки к унисонной манере исполнения, Liebesmahlthema обретает некоторые черты архаичности путем использования Вагнером черт модальной гармонии.

Отметим, что Liebesmahlthema изначально обладает рядом особенностей, которые и позволяют композитору «подсветить» функциональную тональность средствами модальности. Во-первых, само состояние расширенной романтической тональности с ее ослаблением функциональных тяготений, вызывает аналогии с подвижной функциональностью в условиях модальности. Во-вторых, ритмическая организация Liebesmahlthema также способствует некоторому «затуманиванию» функциональных опор: метрической неопределенности темы способствуют медленный темп и нивелирование сильных долей: практически все проведения темы начинаются со второй доли, сильные и относительно сильные доли скрываются с помощью залигованных нот, исключения – сильная и относительно сильная доля 3-го такта, от-

[1] Любопытное сравнение образного содержания Liebesmahlthema с описанием Тайной Вечери Вольфрамом фон Эшенбахом дает Х. С. Чемберлен [5, с. 488].

носительно сильная доля 4-го такта и сильная доля 6-го такта. Кроме того, ритмическое затягивание некоторых звуков темы также создает впечатление смещения ладового устоя с I ступени на V и VI.

С точки зрения смены тональных устоев, тему при первом одноголосном проведении можно разделить на несколько сегментов: звуки as, c, es указывают на As-dur (тоника); f, g, as – f-moll (VI ступень); g, c, d, es – c-moll (III ступень); as, b, c, des – Des-dur (субдоминанта); c, b, c – As-dur (тоника). В некоторых случаях Liebesmahlthema проводится в миноре и при первом одноголосном проведении в т. 20 Прелюдии делится на следующие сегменты: c, es, g, as, h, c – c-moll (тоника); h, e, fis, g – e-moll (III ступень из одноименного мажора); c, d, es, d, c, h, c – c-moll (тоника).

Благодаря всему вышеперечисленному, в Liebesmahlthema актуализируются медиантовые и плагальные отношения, что нивелирует тяготение к определенному центру, так как каждая из использованных функций может потенциально при определенных условиях стать центром.

Следует также подчеркнуть, что в теме преобладает мелодическое начало. Трижды она проводится одноголосно. Первый раз открывает Прелюдию, звучит у струнных и деревянных духовых в As-dur. Второй раз в той же оркестровке в c-moll в т. 20 Прелюдии. Третий – открывает I акт, звучит в Fes-dur у тромбонов на сцене.

Использование данных приемов позволяет Вагнеру создать в своей музыкальной драме большое количество вариантов перегармонизации лейттемы, в которых угадывается свойственная модальности свобода в выборе ладового устоя.

Подтвердим свою мысль следующим высказыванием Т. Б. Барановой: «Прежде всего модус эпохи средневековья и Возрождения мыслился как мелодическое, а не функционально-гармоническое единство. Его внутренняя структура определялась не функциональной триадой SDT, а факторами мелодического порядка <…>. Модусу не была свойственна и присущая мажору и минору централизованность» [6, с. 7].

Попытка систематизировать все гармоническое многообразие Liebesmahlthema в партитуре «Парсифаля» обнаруживает существование двух основных ее вариантов – мажорного и минорного. Впервые оба варианта темы проводятся без гармонического сопровождения. При одноголосном проведении мажорного варианта темы ощущается гармоническая последовательность T – VI – III – S – T; минорного – t – III из одноименного мажора – t.

Среди *мажорных* проведений можно выделить два основных варианта гармонизации:

1. последование аккордов с преобладанием терцовых связей. Последовательность может быть различной. Гармоническое сопровождение может начинаться либо с тоники (№№ 2, 5.2, 10, 16, 19, 24, 26, 29, 31, 32, 33, 34, 35), либо с VI ступени (№№ 5.1, 15). В случаях, когда тема начинается с тоники, во втором её сегменте не всегда звучит VI ступень: либо остается тоника (№ 5.2), либо звучит другая функция (№ 24 – $S_7^{\#1}$, № 31 – тоника одноименного минора). VI ступень во втором сегменте может быть представлена как трезвучием, так и обращением септаккорда. III ступень в 3-м такте темы звучит практически всегда, исключения – в проведениях темы без мотива страданий (№№ 26, 29, 32, 33, 34, 35). Начиная с 4-го сегмента, гармоническое сопровождение может быть представлено либо эллиптической последовательностью септаккордов, либо гармонической последовательностью, приходящей к тонике (III – T или VI – S – D – T);
2. выдержанный аккорд (в основном тоника) (№№ 12, 13, 19).

Минорные проведения можно разделить на две группы:

1. содержащие трезвучие III ступени (или его обращения) одноименного мажора в 3-м такте темы. Первый сегмент в обеих группах может быть представлен различными последовательностями: t; t – II_7 – $rVII_{65}$; VI – IIβ; t – II; t – II – VI и др. Трезвучие III ступени одноименного мажора в третьем такте резко выделяется из общего звучания, подчеркивая значение мотива страданий. Дальнейшее развитие минорного варианта темы приходит к тонике лишь дважды – при первом проведении с гармоническим сопровождением в Прелюдии и при проведении в партии хора в сцене снятия покрова с Грааля в конце 1 акта. В остальных случаях тема либо обрывается на сильной доле 3-го такта, либо модулирует в другую тональность;

2. ко второй группе относятся проведения, в которых аккорд III ступени одноименного мажора заменяется другим созвучием. Это придает теме динамику, устремленность к дальнейшему движению.

Таким образом, Вагнер в первую очередь работает над преобразованием ладо-гармонической стороны ведущей лейттемы музыкальной драмы. Расшатывание ладовых устоев, возникающее в процессе многочисленных перегармонизаций, актуализирует в Liebesmahlthema черты модальности. Модальность, в свою очередь, генетически связана с древнейшими пластами литургической музыки, что позволяет Вагнеру не только на сюжетно-вербальном уровне, но и на уровне имманентно-музыкальных средств выразительности подчеркнуть принципиальное значение религиозно-философских категорий, связанных со сферой высшей божественной любви, и противопоставить их сфере земного, греховного.

Список источников

1. Die Musik in Geschichte und Gegenwart : allgemeine Enzyklopädie der Musik : 26 Bände in zwei Teilen : Sachteil. Personenteil / begründet F. Blume, L. Finscher. – Kassel : Bärenreiter, 2007. – Personenteil. Bd. 17 : Vin – Z. – XII, 1612 s.
2. Кенигсберг, А. К. «Парсифаль» Вагнера и традиции немецкого романтизма : учеб. пособие / А. К. Кенигсберг. – СПб. : «Сударыня», 2001. – 64 с.
3. Лиштанберже, А. Вагнер как поэт и философ / А. Лиштанберже. – М. : «Алгоритм», 1997. – 477 с.
4. Библия : книги Священного писания Ветхого и Нового Завета. – 4-е издание. – Брюссель : Жизнь с Богом, 1989. – 2535 с., ил., карты.
5. Чемберлен, Х. С. Рихард Вагнер / Х. С. Чемберлен ; пер. с англ. С. А. Никитина. – СПб. : Владимир Даль, 2016. – 583 с.
6. Баранова, Т. Б. Переход от модальности к тональной системе в западноевропейской музыке XVI-XVII веков / Т. Б. Баранова // Из истории зарубежной музыки : сб. ст. ; сост. Р. К. Ширинян – М., 1980. – Вып. 4. – С. 6 – 28.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ДАНОВСКИЙ ДАНИЛА ВЛАДИСЛАВОВИЧ,
ПОЛОЗОВ НИКИТА АЛЕКСЕЕВИЧ
студенты группы ТБб-2202а
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Научный руководитель: Кода Максим Дмитриевич
старший преподаватель ИИиЭБ
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Аннотация: в данной статье отражены вопросы повышения мотивации работников к труду; рассмотрены ключевые аспекты трудовой деятельности, в том числе вопросы культуры охраны труда; приведены примеры рациональной организации трудовой деятельности, направленные на повышение комфорта работников и удовлетворенности их трудовой деятельностью.
Ключевые слова: психология, трудовая деятельность, мотивация, гарантии, стимулы.

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF LABOR ACTIVITY

Danovsky Danila Vladislavovich,
Polozov Nikita Alekseevich

Scientific adviser: Koda Maxim Dmitrievich

Abstract: This article reflects the issues of increasing the motivation of employees to work; the key aspects of labor activity, including issues of labor protection culture, are considered; examples of rational organization of labor activity aimed at increasing the comfort of employees and satisfaction with their work are given.
Key words: psychology, work activity, motivation, guarantees, incentives.

Введение

Целью данного исследования является обоснование необходимых мотивационных (стимулирующих) мероприятий в качестве меры по повышению комфорта работников организаций различных форм при выполнении ими должностных обязанностей в период трудовой деятельности.

«Деятельность – это вид активности человека, направленный на познание и преобразование окружающею мира, включая самого себя и условия своего существования. Труд (трудовая деятельность) человека характеризуется: целью, предметом, содержанием, средствами труда, условиями труда» [3].

С точки зрения проектной деятельности для любой организации конечной целью трудовой деятельности является продукт, либо оказываемая услуга.

А в качестве предмета труда выступают, как правило, материальные и интеллектуальные ценности, а также взаимоотношения в коллективе, имеющем общую цель.

Для обеспечения комфортных взаимоотношений в коллективе работодателю каждой организации следует набирать коллектив, опираясь на необходимые качествах, например, доброжелательность, а также на квалификации работников. Однако необходимо также обеспечить мотивацию для своих работников, чтобы они реализовывали свой потенциал в полной мере.

«Мотивация труда – это совокупность внутренних и внешних движущих сил, побуждающих человека к деятельности, направленной на достижение определенных целей» [3].

Мотивация труда будет выступать в качестве функции управления коллективом. Мотивация является для коллектива одним из важнейших внутренних побудителей.

Для этого также введен понятие о стимулах. Под стимулом понимается внешнее средство побуждения к трудовой деятельности. А стимулирование выступает в качестве процесса применения системы стимулов и последующего возникновения мотивов, побуждающих работника к достижению целей организации. Методы стимулирования организация может прописать в своей политике, чтобы повысить собственный имидж.

Основная часть

Стимулирование при управлении людей должно побуждать их:

– к постоянному развитию отдельных личностей и коллектива в целом;

– к максимальном развитию потенциалов отдельных личностей и коллектива в целом;

– к соблюдению установленных правил поведения на территории организации, при этом учитывая не только рабочее время, но и перерывы;

– к участию в выборе определенных решений в области управления, которые способствуют позитивному «подъему» по вопросам экономического и социального развития;

– к формированию, управлению и развитию корпоративной культуры (в том числе культуру безопасности по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды).

Стимулы в данном случае основываются на определенных принципах. К данным принципам относятся:

– согласование стимулов с интересами работников;

– привлекательность стимулов по сравнению с другими организациям;

– для стимулов должна быть предложена управляемая система;

– стимулы должны подстраиваться под изменения в социально-трудовых отношениях.

Стимулы подразделяют на материальные и нематериальные.

Материальные стимулы связаны с определенными системами стимулирования, к ним можно отнести: заработную плату; социальные выплаты; льготы; гарантии и компенсации; распределение доходов и прибыли организации. Данные стимулы, как правило, являются главными движущимися силам, образующими основу мотивации труда.

В качестве нематериальных стимулов понимаются благоприятные условия труда, хорошие отношения в коллективе, прием во внимание мнения работников и другие.

Конкретными примерами нематериальных стимулов являются:

– повышение привлекательности труда, под которыми понимается наполнение трудовой деятельности различными интересными функциями;

– снижение воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов;

– снижение интенсивности труда;

– тренинги по повышению культуры взаимоотношений между работниками, в том числе взращивание ответственности в каждом работнике организации;

– мероприятия по улучшению структуры управления в организации, направленные на повышение качества, надежности и своевременности работы структурных подразделений;

– предоставление работникам возможности на безвозмездной основе проходить курс повышения квалификации и профессиональной переподготовки;

– предоставление работника возможности по внесению предложений в процесс управления технологическими и другими процессами в организации.

Получение вышеописанных стимулов повышает у работников чувство удовлетворения, побуждая работника к добросовестному труду и улучшению результатов его работы. С точки зрения проектной деятельности, которая всё чаще всплывает как результат деятельности, процесс стимулирования по-

могает с большей вероятностью достигать поставленные цели и минимизировать риски проекта.

«Управление внутренней мотивацией работников на безопасный труд и соблюдение требований охраны труда посредством умелого построения системы стимулирования, поощрений и наказаний занимает важнейшее место в системе управления охраной труда организации» [2].

Исследование вопросов грамотного управления системой охраны труда показывает, что в организациях, где, например, регулярно проводится День охраны труда, более эффективно работает профилактика несчастных случаев на производстве.

С точки зрения охраны труда вопросы повышения психологической составляющей трудовой деятельности являются одним из способов снижения травматизма. Это связано с тем, что психологические причины занимают внушительную долю от общих причин травматизма на производстве. Чаще всего с работниками случаются несчастные случаи по причинами воздействия на них стресса и других негативных эмоциональных потрясений. Например, при тревоге и стрессе работники допускают ошибки в технологических процессах.

Однако, как показывает практика, перевод работника на удаленные рабочие места и автоматизация технологических процессов хоть и снижают производственный травматизм, одновременно с этим они способствуют ещё большему развитию тревоги и стресса.

С точки зрения психологии люди, которые меньше работают, больше поддаются тревожными расстройствам и расстройствам настроения.

Понятие о благоприятных условиях труда в качестве нематериальных стимулов входит в состав комплексной качественной характеристики состояния труда, а именно культуры труда.

Но не стоит путать данное понятие с культурой охраны труда, под которой понимается высокий уровень развития система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельностью, что является прямой обязанностью работодателя на основании 214 стать Трудового Кодекса Российской Федерации.

От политики организации в области охраны труда будет зависеть и отношение самих работников к организации охраны труда и соблюдению необходимых требований.

Стоит выделить в качестве целей культуры охраны труда следующее:

– сохранение здоровья работников, как от несчастных случаев, так и от профессиональных заболеваний;
– развитие описанного выше чувства удовлетворенности своей трудовой деятельностью;
– повышение профессиональной квалификации работников;
– личностная самореализация;
– повышение знаний работников о рациональных приемах труда, в том числе при применении современных методов реализации технологических процессов и модернизированных технологий.
– повышению производительности труда.

«Рост культуры труда и ее составляющей культуры охраны труда достигается с помощью усилий руководства организации по вовлечению работников в управление охраной труда и осуществление административно-общественного контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах организации» [2].

Для повышения производительности труда методом повышения удовлетворенности работников стоит выделить несколько ключевых моментов:

– повышение заработной платы
– премии для рабочих за достижения конкретных этапов и задач, положенных в основе генеральной цели предприятия;
– дополнительные улучшения рабочих зон, например, установка музыкальной аппаратуры в тех организация, где это уместно, либо модернизации дополнительных систем кондиционирования и вентилирования:
– экспериментально введение четырех дневной рабочей неделе, что с точки зрения последних исследований должно улучшить производительность.

Практику с четырех дневной рабочей неделей уже начали рассматривать на мировом уровне, и некоторые страны готовы к подобным изменениям.

Однако данная практика больше сводится к частными компаниями. Для государственных организации подобная практика будет чреватой простоев, что можно решить автоматизацией процесса на ночное время и грамотным распределением рабочих смен работников в дневное время.

В качестве конкретного примера можно выделить частное предприятие ЗАО «МФ Энли». Данное предприятие занимается производством мебели и кухонного оборудования.

В качестве их предлагаемых привлекательных условий мотивации можно выделить:

– регулярные перерывы: 15 минут на каждые 2 часа рабочей смены;
– грамотно организованная столовая, оборудованная современными технологиями, при этом вмещающая в себя достаточно большой штат сотрудников;
– в компании соблюдаются все необходимые санитарные нормы;
– работодатель финансирует уборку помещений через наем частных клининговых компаний;
– при условии необходимо выхода работника сверхурочно работодатель оплачивает дорогу для возвращения домой, а сам трудовой процесс оценивается в трехкратном размере.

Выводы

Стимулирование работников повышает производительность трудового процесса через создание благоприятных комфортных условий труда. А работники таких организации предпочитаю нематериальные стимулы материальным.

Список источников

1. Земсков, Ю. П. Основы проектной деятельности : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-9825-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200399 (дата обращения: 16.09.2023).

2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15940-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510309 (дата обращения: 14.10.2023).

3. Психология труда : учебник и практикум для вузов / С. Ю. Манухина [и др.] ; под общей редакцией С. Ю. Манухиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 485 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7215-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511021 (дата обращения: 14.09.2023).

16+

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ПЕРВЫЙ ШАГ В БОЛЬШУЮ НАУКУ

Сборник статей
Международного научно-исследовательского конкурса
г. Пенза, 5 ноября 2023 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева
Подписано в печать 6.11.2023.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 8,8

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
5 декабря	VIII Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1874
5 декабря	XII Международная научно-практическая конференция **ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1875
5 декабря	V Международная научно-практическая конференция **ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1876
5 декабря	XV Международная научно-практическая конференция **ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1877
5 декабря	VI Международная научно-практическая конференция **ФОРУМ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1878
7 декабря	VIII Международная научно-практическая конференция **НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1879
7 декабря	IV Международная научно-практическая конференция **СТУДЕНТ И НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1880
10 декабря	IX Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1881
10 декабря	IX Международная научно-практическая конференция **НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2023**	120 руб. за 1 стр.	МК-1882
12 декабря	VI Всероссийская научно-практическая конференция **СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1883
12 декабря	XIII Международная научно-практическая конференция **НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1884
15 декабря	X Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1885
15 декабря	LXVIII Международная научно-практическая конференция **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1886
15 декабря	VII Международная научно-практическая конференция **БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1887
15 декабря	V Международная научно-практическая конференция **ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ И УПРАВЛЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1888
15 декабря	II Международная научно-практическая конференция **ОБРАЗОВАНИЕ, ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1889
15 декабря	II Международная научно-практическая конференция **ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ЗАКОН И ПОРЯДОК: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1890
20 декабря	XXXIV Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**	120 руб. за 1 стр.	МК-1891

www.naukaip.ru