МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»

НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ:

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ XXI ВЕКА

СБОРНИК СТАТЕЙ II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 27 АВГУСТА 2022 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2022

УДК 001.1
ББК 60
Н36

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Н36
НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ XXI ВЕКА: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022. – 142 с.

ISBN 978-5-00173-464-2

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции «**НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ XXI ВЕКА**», состоявшейся 27 августа 2022 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.), 2022
© Коллектив авторов, 2022

ISBN 978-5-00173-464-2

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

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ 7

ЭФЕДРИН: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДЫ СИНТЕЗА
ЕДНОРОВСКАЯ ОЛЕСЯ ВЛАДИСЛАВОВНА, ЛИТВИНЕНКО НАТАЛЬЯ ВАДИМОВНА,
КОЛЫЧЕВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, АЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ 8

ТРЕБОВАНИЯ К ФЛЕЙВОРИСТУ
СМИРНОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА 12

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 16

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR PATTERN RECOGNITION ON PHOTOGRAPHS
ЕФРЕМОВ ВЛАДИСЛАВ МАКСИМОВИЧ 17

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАВИГАЦИИ
ЕФРЕМОВ ВЛАДИСЛАВ МАКСИМОВИЧ 21

ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ РОССИИ
ФИЛИМОНОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ 24

ТРЕБОВАНИЯ К ШОКОЛАТЬЕ
СМИРНОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА 27

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА, ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА 30

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В АВИА-МАШИНОСТРОЕНИИ
ГУЛЕНОК АЛЕНА МИХАЙЛОВНА, БАТУРИН ВАЛЕРИЙ НИКОЛАЕВИЧ 33

ГИБРИДНЫЕ СТАНКИ В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
ПАПКО СЕМЕН СЕРГЕЕВИЧ, ЮЛУСОВ ИВАН СЕРГЕЕВИЧ,
КЛИМЕНКО ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ, НИКУЛИН ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ 38

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССАХ В ТРУБОПРОВОДНОЙ СЕТИ
ШИРЯЕВ ВАДИМ НИКОЛАЕВИЧ 45

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ INTER-INTEGRATED CIRCUIT (I2C)
ДЬЯЧКОВ ЮРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ 49

АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТЕРЬ ПРОНИЦАЕМОСТИ И КОНТРОЛЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛАСТА В НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ С ТРЕЩИНАМИ ПОЛНОСТЬЮ ПРОНИКАЮЩИЕ ПРОНИЦАЕМЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ К ДАВЛЕНИЮ РЕЗЕРВУАРЫ
КОЗАКОВ АБДУГАФФОР АБДУЛВАХОБ УГЛИ, ЭРКИНЖОНОВ ЛАЗИЗБЕК ШЕРМУХАММАД УГЛИ ... 55

НЕФТЬ И ПРОБЛЕМА ОТЛОЖЕНИЯ ПАРАФИНОВ НА ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ
КОЗАКОВ АБДУГАФФОР АБДУЛВАХОВ УГЛИ, ЭРКИНЖОНОВ ЛАЗИЗБЕК ШЕРМУХАММАД УГЛИ ... 62

ВОДНЫЙ ЭКСТРАКТ ЦВЕТКА CASSIA FISTULA В КАЧЕСТВЕ ИНГИБИТОРА ЗЕЛЕНОЙ КОРРОЗИИ МЯГКОЙ СТАЛИ В МОДЕЛИРУЕМОЙ ВОДНОЙ СРЕДЕ НЕФТЯНОЙ СКВАЖИНЫ
КОЗАКОВ АБДУГАФФОР АБДУЛВАХОВ УГЛИ, ЭРКИНЖОНОВ ЛАЗИЗБЕК ШЕРМУХАММАД УГЛИ ... 71

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ ... 76

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОЛУЧЕННОГО УРОЖАЯ
ЛАРИНА ВЕРОНИКА СЕРГЕЕВНА, ГЛУШКО МАКСИМ ИВАНОВИЧ, ГЕРАСИМЕНКО МАКСИМ ЕВГЕНЬЕВИЧ ... 77

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ ... 80

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «ФНПЦ ННИИРТ» И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ
КРАВЧЕНКО СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА ... 81

ПРОЕКЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА
ДРОНОВ РОМАН ВЛАДИМИРОВИЧ, ГАНЧАР НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ ... 85

МЕТОДЫ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТА
ВЕКИН МАКСИМ НИКОЛАЕВИЧ ... 88

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ ... 91

ИЛЛЮЗИИ И РУСОФОБСКИЕ МИФЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ЗАПАДА И НАРОДНОЕ СОЗНАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ РОССИИ
НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ ... 92

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ ... 97

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ, ЗНАЧЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭТИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДВОКАТА
НОВОСЕЛЬЦЕВА ВЛАДА ВИКТОРОВНА ... 98

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ ... 101

РОЛЬ ВОСПИТАТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДОШКОЛЬНИКА
ГАВРИЛЕНКО НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА ... 102

МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ МАСТЕР- КЛАССА «ВЕСЕННЕЕ НАСТРОЕНИЕ»
ФОКИНА АНАСТАСИЯ ВАДИМОВНА ... 104

ИСТОРИЯ ЗАРОЖДЕНИЯ ЧЕРЛИДИНГА КАК ВИДА СПОРТА
АЛЬТЕРГОТ АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА ... 107

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
МАРТЫНОВА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА 110

РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ ПО ВЫБОРУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА ОБУЧАЮЩИМИСЯ
ПАВЛОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА 113

РОЛЬ СМАРТФОНА В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА И СТУДЕНТА
ДЕНИСОВА МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА, НИКУЛЬШИН АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ 116

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ
БОГДАНОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА 119

РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 15-16 ЛЕТ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МЕНЬШЕНИНА АННА АНДРЕЕВНА, ПОРЯДИН ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ,
ВАЛЛИ ЛАЙМА АНДРЕЕВНА 122

СУЩНОСТЬ ФЕНОМЕНА САМОСОЗНАНИЯ: ВЗГЛЯДЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ИНОСТРАННЫХ УЧЕНЫХ
СМОЛЬЯНИНОВА МАРИЯ ОЛЕГОВНА 125

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 128

НОВЫЕ БИОМАРКЕРЫ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ И ИХ ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА
АГАДЖАНЯН АННА АРТУРОВНА, БЕЗБАБИЧЕВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА 129

АРХИТЕКТУРА 133

ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ
ПАНЧЕНКО В. В., ПАНТЕЛЕЕВ А.А. 134

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 137

ФОРМИРОВАНИЕ СТЕРЕОТИПА ПОВЕДЕНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ БРИТАНСКОЙ СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ)
ДЖАКАЕВА МАРИЯ АНДРЕЕВНА 138

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 612, 615, 54.05

ЭФЕДРИН: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕТОДЫ СИНТЕЗА

ЕДНОРОВСКАЯ ОЛЕСЯ ВЛАДИСЛАВОВНА,
ассистент кафедры БХТ
ЛИТВИНЕНКО НАТАЛЬЯ ВАДИМОВНА,
КОЛЫЧЕВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА
АЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
студенты
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Аннотация: в статье обозревается общая характеристика эфедрина, приводится описание его фармакокинетики, области применения, физический свойств. Также в статье рассмотрены различные методы синтеза эфедрина и приведены соответствующие химический схемы производства. Особое внимание в статье уделяется достоинствам и недостаткам описанных способов получения эфедрина.
Ключевые слова: эфедрин, алкалоид, адренорецепторы, синтез, бензальдегид, нитроэтан, пропионовая кислота, бензоилацетил.

EPHEDRINE: GENERAL CHARACTERISTICS AND METHODS OF SYNTHESIS

Ednorovskaya Olesya Vladislavovna,
Litvinenko Natalia Vadimovna,
Kolycheva Yulia Sergeevna,
Azarov Alexey Vladimirovich

Abstract: the article reviews the general characteristics of ephedrine, describes its pharmacokinetics, scope of application, physical properties. Also in the article various methods of synthesis of ephedrine are considered and the corresponding chemical schemes of production are given. Special attention is paid in the article to the advantages and disadvantages of the described methods of obtaining ephedrine.
Key words: ephedrine, alkaloid, adrenergic receptors, synthesis, benzaldehyde, nitroethane, propionic acid, benzoyl acetyl.

Эфедрин, иными словами, 2-метиламино-1-фенилпропанол-1 является ядовитым алкалоидом. По структуре эфедрин представляет собой алкалоид с атомом азота в боковой цепи. Биогенетическими предшественниками таких алкалоидов являются аминокислоты. Эфедрин характеризуется воздействием на симпатическую нервную систему и может оказывать психостимулирующий эффект [1, с.1]. Структурная формула эфедрина представлена на рисунке 1.

По физическим свойствам эфедрин представляет собой бесцветные кристаллы игольчатой формы или же кристаллический порошок, который горький на вкус и не имеет запаха. Данное вещество легко растворяется в воде, спирте и практические не растворяется в эфире. Температура кипения эфедрина составляет 216-220 °С, температура плавления 40 °С [1, с.2].

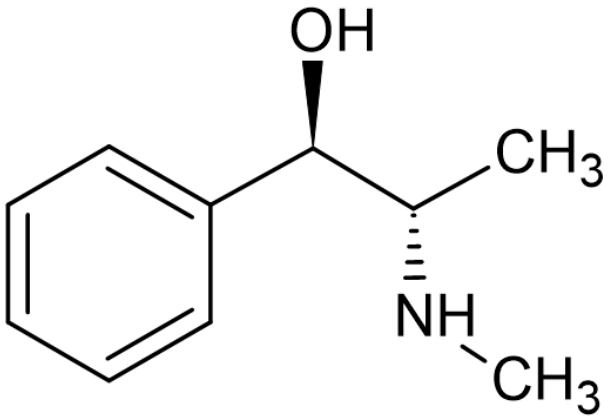


Рис. 1. Структурная формула эфедрина

Согласно фармакокинетике эфедрина в организме, после введения лекарственного вещества внутрь, происходит возбуждение α- и β-адренорецепторов. Эфедрин активирует процесс выделения медиатора норадреналина в синаптическую щель за счет воздействия на варикозные утолщения эфферентных адренергический волокон. Помимо этого, эфедрин проявляет слабое воздействие на сами адренорецепторы, стимулирует ЦНС и работу сердца, повышает артериальное давление, оказывает бронхолитический эффект, повышает тонус скелетных мышц и другое. Эфедрин показан к применению при лечении астмы, кашля и ринита в дозах от 10 до 60 мг. Он также может применяться при анестезии для устранения низкого кровяного давления [2, с.67].

Синтез эфедрина играет важную роль в химико-фармацевтической промышленности. В медицине эфедрин используется в форме гидрохлорида. На сегодняшний день существует несколько основных методов синтеза эфедрина гидрохлорида в промышленности.

Первым методом является синтез из бензальдегида, в котором есть два способа. Первый способ представляет собой конденсацию бензальдегида нитроэтаном с последующим получением 2-метил-2-нитро-1-фенилэтанола, который затем восстанавливают до 2-метил-2-амино-1-фенилэтанола. Последний представляет собой смесь изомеров, из которой далее за счет дробной кристаллизации выделяют необходимый изомер. Затем выделенный изомер метилируют, что приводит к получению эфедрина [2, с.77]. Описанный способ представлен на рисунке 2.

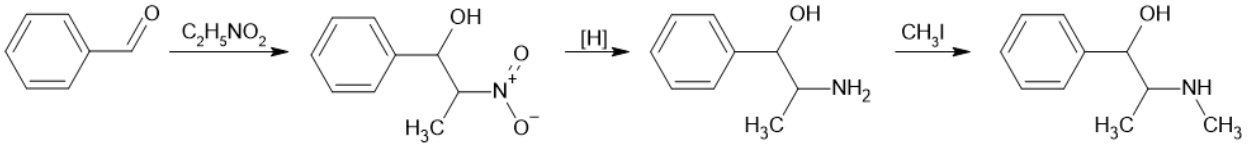


Рис. 2. Синтез эфедрина путем конденсации бензальдегида нитроэтаном

Второй способ основан на сбраживании глюкозы карболигазой дрожжей в присутствии бензальдегида. В результате биосинтеза исходный бензальдегид превращается в 1-фенил-2-кетопропанол. Далее последний подвергают восстановлению в присутствии метиламина. Результатом является получение эфедрина. Описанный способ представлен на рисунке 3.

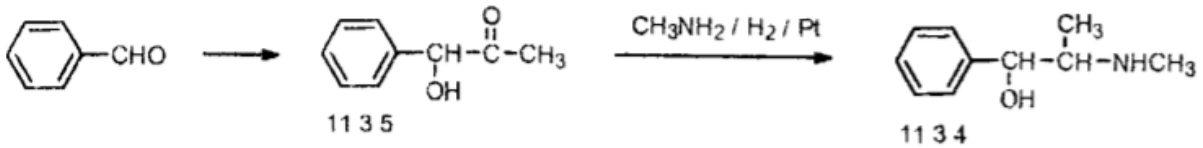


Рис. 3. Синтез эфедрина путем сбраживания глюкозы в присутствии бензальдегида

Заключительным этапом синтеза по двум описанным выше способам является перевод основания эфедрина в гидрохлорид. Данные методы синтеза имеют некоторые недостатки, выраженные необходимостью использовать большие объемы эфира, требованиями к чистоте бензальдегида, затратами пищевого сырья во втором способе [3, с.89].

Вторым методом является синтез эфедрина из пропионовой кислоты. Его осуществляют в присутствии треххлористого фосфора, за счет которого пропионовая кислота превращается в пропионилхлорид. Затем путем проведения реакции Фридела-Крафтса в среде бензола образуется пропиофенон. Он подвергается бромированию с последующим каталитическим гидрированием с палладием на угле или с никелем Ренея, что приводит к образованию смеси эфедрина и псевдоэфедрина. Описанный метод представлен на рисунке 4.

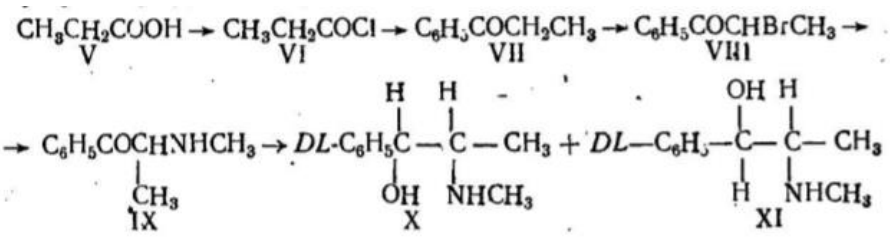


Рис. 4. Синтез эфедрина из пропионовой кислоты

Применение мало распространенной в наши дни и дорогостоящей пропионовой кислоты является недостатком данного метода. Также недостатком считается образование в ходе синтеза промежуточного продукта α-бромкетона, представляющим собой сильный лакриматор [4, с.115].

Третий метод синтеза, представляющий собой получение рацемического эфедрина из бензоилацетила, является самым рациональным и востребованным на сегодняшний день. Сырье, представленное бензоилацетилом, получают из монохлоруксусной кислоты. Далее проводят восстановительное метиламинирование, результатом которого является образование смеси. Из смеси эфедрин выделяют в форме труднорастворимого в воде оксалата. Затем за счет кипячения последнего со спиртовым раствором хлороводорода получают гидрохлорид эфедрина [5, с.37]. Описанный метод синтеза представлен на рис. 5.

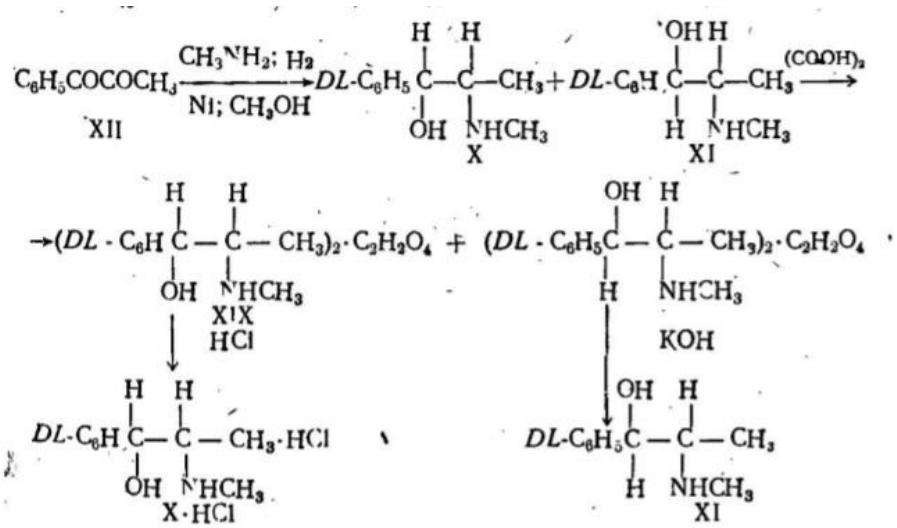


Рис. 5. Синтез эфедрина из бензоилацетила

Эфедрин является действенным лекарственным препаратом при лечении различных недугов. Получение эфедрина считается актуальным в настоящее время и представляется различными методами синтеза. Каждый из способов производства эфедрина имеет ряд достоинств и недостатков, что заставляет продолжать совершенствовать уже имеющиеся методы и изобретать новые.

Список источников

1. Эфедрин [Электронный ресурс] URL: https://xumuk.ru/encyklopedia/1480.html
2. Арзамасцева, А.П. Фармацевтическая химия: Учебное пособие / А.П. Арзамасцева. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – С. 640.
3. Базисная и клиническая фармакология: в 2 т. / пер. с англ. под ред. Б. Г. Катсунга. − М.: Бином; СПб.: Невский диалект, 2000. − Т. 1. − С. 378−398.
4. Самаренко В.Я. Текст лекций по курсу «Химическая технология лекарственных субстанций» Санкт-Петербургская Государственная Химико-Фармацевтическая Академия (СПХФА)
5. Халецкий, А.М. Фармацевтическая химия / А.М. Халецкий – М.: Книга по Требованию, 1966. – 226 с.

УДК 66

ТРЕБОВАНИЯ К ФЛЕЙВОРИСТУ

СМИРНОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА
студент
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

Аннотация: автор статьи приводит данные о профессии флейвориста. Материал дает характеристику обязанностей и роли флейвориста, а также описывает требования, предъявляемые к данной профессии. Статья будет интересна специалистам естественных и технических наук, в т.ч. тесно связанных с пищевой продукцией и (или) пищевым производством.
Ключевые слова: флейворист, ароматизатор, сенсорный анализ, пищевая промышленность, флейвор, вкус, запах, аромат.

REQUIREMENTS FOR A FLAVORIST

Smirnova Polina Alekseevna

Abstract: The author of the article provides data on the profession of a flavorist. The material gives a description of the duties and role of a flavorist, and also describes the requirements for this profession. The article will be of interest to specialists of natural and technical sciences, including those closely related to food products and (or) food production.
Key words: flavorist, flavor, sensory analysis, food industry, flavor, taste, smell, odour.

Введение

На протяжении тысячелетий общество использовало различные растения и плоды для улучшения вкусовых и ароматических свойств пищи. Во времена промышленной революции в XIX веке для увеличения срока годности и возможности экспорта пищевые продукты подвергались специальной обработке, что в дальнейшем влияло на их органолептические качества. Чтобы компенсировать потерю вкусовых и ароматических свойств родилась индустрия ароматизаторов, но в настоящее время данная индустрия направлена на создание вкусовых и ароматических решений для пищевых продуктов, которые полностью удовлетворяют потребителей, учитывая их потребности: предпочтения, воспоминания, обычаи и традиции. Главная цель индустрии заключается в том, чтобы охарактеризовать, а затем воспроизвести такой тип вкуса/аромата, который понравится потребителям в конкретном пищевом продукте [1].

Термин «флейвор»

Считается, что использование слова flavor/flavour в английском языке относится к концу 14-го или началу 15-го века. Первоначально оно имело преимущественно значение, относящееся к обонятельной системе, а именно относилось к описанию аромату. Однако впоследствии в значении термина «флейвор» произошли изменения, в которых роль обоняния стала недооцениваться – «качества, воспринимаемого вкусом (с помощью запаха)» – они возникли несколько позже, в конце 17 века. Розин (1982) отмечает, что не все языки несут это последнее, мультисенсорное значение, поскольку они не могут хорошо дифференцировать первичные вкусовые качества (стимулы) и общий флейвор (связка «вкус + запах») пищи во рту. Другими словами, не все языки (даже не все европейские языки) признают роль обоняния в флейворе. Это может отражать широко распространенное до относительно недавнего времени незнание важности, как вкуса, так и запаха для процесса ароматизации. Это также согласуется с повседневным, нетехническим использованием терминов «вкус» и «флейвор» как взаимозаменяемых. Определение «флейвора», данное Праутом, как «ощущения, которое возникает, когда вещества при определенных обстоятельствах вводятся в рот, при этом ноздри одновременно открыты» [2], на самом

деле было влиятельным, несмотря на отсутствие подробностей, поскольку оно было принято в текстах по физиологии того времени. В настоящее время «флейвор» трактуется как «комплексное сочетание обонятельных, вкусовых и тригеминальных ощущений, воспринимаемых во время дегустации». На флейвор могут оказывать влияние тактильные, тепловые, болезненные и (или) кинестезические ощущения [3].

На определенном этапе обработки вкуса вкусовые представления объединяются с входными данными из разных модальностей, например, с обонятельными входными данными, чтобы сформировать представление о «флейворе». Обонятельные входные данные становятся связанными со вкусовыми входными данными для представления флейвора путем изучения ассоциаций между обонянием и вкусом. Это было показано путем изменения вкуса, с которым ассоциируется запах, и было обнаружено, что это приводит к медленным изменениям запаха, на который реагирует нейрон, что обычно занимает 40 испытаний у приматов. Таким образом, флейвор, представленный вкусо–обонятельной конвергенцией, относительно стабилен [4].

Следствием сочетания запаха и вкуса является то, что запахи, которые пахнут сладко (или солено, кисло, горько), способны изменять вкусовые качества, когда воспринимаются вместе как флейвор. Например, клубничный аромат (запах + сладкий вкус) воспринимается как более сладкий, чем сам по себе сладкий вкус, несмотря на то, что сам по себе запах в растворе безвкусен. Такое улучшение вкуса, вызванное запахом, было получено во многих различных условиях с использованием отдушек и вкусовых добавок. Существующая модель для объяснения этого процесса предполагает, что каждое ощущение запаха всегда вызывает поиск в памяти предыдущих встреч с этим запахом. Если первоначальное восприятие запаха сочеталось со вкусом, то кросс-модальный стимул, то есть флейвор, кодируется в памяти. Впоследствии вдыхание одного только запаха вызовет наиболее похожее воспоминание-ассоциацию о флейворе, который будет включать как запах, так и вкусовую составляющую. Так, например, вдыхание запаха карамели активирует память о флейворе карамели, которая включает в себя компонент сладкого вкуса. Это приводит либо к восприятию пахнущих вкусовых свойств, таких как сладость, либо, в случае смеси, к восприятию комбинации памяти запаха с физически присутствующим вкусовым веществом в растворе. Хотя это происходит автоматически, в значительной степени мы осознаем кодирование вкусовых свойств запаха [5, с. 47-52].

Роль и обязанности флейвористов

В связи с трендом на здоровое и сбалансированное питание перед производителями ароматизаторов и вкусоароматических добавок стоит задача не только улучшить органолептические свойства, но и уменьшить содержание жиров, натрия и т.д.[6, с. 1078–1079].

Специалисты, которые отвечают за разработку вкусоароматических веществ, добавляемых в продукцию, известны как флейвористы или химики-технологи вкусоароматической промышленности.

По сути, флейвористы – это химики. Они основываются на химических свойствах и формулах для имитации или перемены органолептических свойств пищевой продукции; распознают оттенки вкусов и ароматов, подбирают компоненты и смешивают их с определенной концентрацией [7, с. 244].

Флейвористы должны знать множество безопасных для потребления в пищу ароматических веществ, понимать их сенсорное взаимодействие между собой. Это требует большого опыта в данной области [8].

Флейворист использует различные химические вещества для создания искусственных или натуральных ароматизаторов и пищевых отдушек. Специалист по ароматизации должен знать, какие химические соединения содержатся в определенном объекте, прежде чем воссоздать его в лаборатории. Химическая формула ароматизатора, идентичного натуральному продукту, полностью соответствует формуле ароматизатора, полученного из растительного или животного сырья. Например, ванилин – ароматизатор, усилитель вкуса и аромата. Молекулы ванилина соответствуют формуле натуральной ванили, поэтому ванилин является идентичным натуральному ароматическим веществом [9, с. 300].

А при внесении вкусоароматических добавок к безвкусному синтетическому мясу продукт по вкусу и аромату становится приближенным к натуральному. Вкус и аромат маргарина должен приближаться к естественному вкусу и запаху сливочного масла [10, с. 232].

Флейвористы отвечают за воспроизведение вкусов и ароматов в соответствии с потребностями потребителей и стратегическими целями компании. Специалисты по ароматизации работают в команде с маркетологами, аналитиками, технологами, экспертами сенсорного анализа, чтобы создать идеальные ароматизаторы и вкусоароматические добавки для определенного сегмента рынка сбыта продукции [1].

Основные цели флейвористов

Первая цель флейвориста заключается в том, чтобы продукт соответствовал исходным вкусу или аромату, в частности, в случае изменений требований нормативной документации или законодательства. Следующая цель заключается в совершенствовании существующего вкуса, когда предприятие хочет увеличить прибыль, актуализировав продукцию под сенсорные предпочтения потребителей, или желает обновить продукт на основе сравнения с продукцией конкурентов. Третья цель заключается в создании ранее неизвестного вкуса и аромата.

Кроме того, вкусоароматические химические вещества, а также дополнительные материалы, которые используются флейвористами для создания вкуса или аромата, должны быть безопасными для потребления человека. Существует около 4000 различных вкусоароматических химических веществ, разрешенных для применения при производстве пищевых ароматизаторов. Полный перечень этих веществ указан в техническом регламенте Таможенного союза 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (далее – ТР ТС 029/2012).

Применение натуральных ароматизаторов и пищевых отдушек не должно:

- вводить потребителя в заблуждение касательно свойств продукции;
- ухудшать органолептические показатели продукции;
- применяться для сокрытия порчи или фальсификации пищевой продукции;
- превышать допустимое содержание нормируемых веществ, указанных в ТР ТС 029/2012.

Требования к флейвористу

У флейвористов не должно быть медицинских ограничений в области органолептического анализа, а также аномалий органов чувств.

Создание искусственных или натуральных пищевых ароматизаторов и пищевых отдушек должны осуществлять лица, прошедшие испытания на сенсорную чувствительность и имеющие сертификат уровня сенсорной чувствительности. Определение сенсорной чувствительности для флейвористов включает проверку:

- выявления нарушений или отсутствия нарушений сенсорной чувствительности по таким блокам, как распознавание запахов и вкусов;
- определение остроты сенсорного восприятия.

Также химики по ароматизации должны иметь хорошую сенсорную память на запахи, поскольку они должны работать с ароматами, найденными в природе, а затем пытаться воспроизвести их в лаборатории. Флейвористы обязаны знать все разрешенные пищевые ароматизаторы: их химические формулы, названия в общепринятой номенклатуре и то, как пахнет каждое соединение и какими вкусовыми свойствами обладает. Начинающему специалисту достаточно знать около 1000 химических соединений.

Специалисты по ароматизации опираются на работы исследователей, которые проанализировали компоненты большинства ароматов природы.

Флейвористы должны разбираться в следующих областях [11]:

- органическая химия, пищевая химия;
- микробиология;
- метрология;
- разделение, выделение и идентификация вкусовых компонентов;
- лабораторные методы выделения вкусовых компонентов;
- сенсорный анализ пищевой продукции;
- технология пищевых добавок и ингредиентов;
- процессы ароматизации, создание и применение ароматизаторов;
- техническое регулирование и нормативные документы (знание нормативных документов);

– информационные технологии;
– проектный менеджмент.

Флейворист должен [11]:

– иметь профессиональное образование химика-технолога или биотехнолога и пройти профессиональную переподготовку;
– иметь сертификат о проверке уровня сенсорной чувствительности;
– знать товароведные характеристики пищевых отдушек и ароматизаторов, ассортимент, рецептуру и технологию их изготовления;
– знать требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств;
– соблюдать правила хранения химических веществ, поддерживать необходимый запас химических соединений;
– уметь обращаться с химической посудой и соблюдать технику безопасности в лаборатории.

Заключение

Итак, рассмотрев тему «Требования к флейвористу», можно сделать вывод, что эта профессия пользуется в пищевой индустрии широким спросом, однако в государственных учреждениях не обучают данной специальности, но базовые знания можно получить на специальности химик-технолог. К специалисту-флейвористу предъявляется большое количество требований, начиная от знаний органической химии, заканчивая проектным менеджментом. В этой профессии важны не только знания и умение практически применять их, а еще и острота сенсорного восприятия, что является одним из главенствующих требований к специалисту.

Список источников

1. Veinand, B. (2015). Sensory testing with flavourists: challenges and solutions. Rapid Sensory Profiling Techniques, 383–399. https://doi.org/10.1533/9781782422587.3.383
2. Prescott, J., & Stevenson, R. (2015). Chemosensory Integration and the Perception of Flavor. Handbook of Olfaction and Gustation, 1005–1026. https://doi.org/10.1002/9781118971758.ch45
3. ГОСТ ISO 5492-2014 «Органолептический анализ. Словарь». Издание официальное. – М.: Росстандарт, 2014.
4. Rolls, E. T. (2017). Flavor Physiology. Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809324-5.02893-5
5. Prescott, J. (2015). Multisensory processes in flavour perception and their influence on food choice. Current Opinion in Food Science, 3, 47–52. https://doi.org/10.1016/j.cofs.2015.02.007
6. Rezvani, N., & Bolduc, D.L. (2014). International Organization of the Flavor Industry. Encyclopedia of Toxicology, 1078–1079. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-386454-3.00619-9
7. Маюрникова, Л.А. Термины и определения в индустрии питания. Словарь: учебно-справочное пособие / Л.А. Маюрникова, М.С. Куракин, А.А. Кокшаров, Т.В. Крапива. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 244 с
8. Baines, D. (2007). Flavouring substances: from chemistry and carriers to legislation. Modifying Flavour in Food, 10–40. https://doi.org/10.1533/9781845693367.10
9. Оганесянц, Л.А. Технология безалкогольных напитков: учебное пособие для спо / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, М.В. Гернет [и др.]; под редакцией Л.А. Оганесянца. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 300 с. –
10. Горбатова, К.К. Молочная терминология: энциклопедический словарь-справочник: словарь-справочник / К.К. Горбатова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2013. – 232 с.
11. The flavorist toolbox. Desirable technical requirements for flavorists [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://web.archive.org/web/20060316215544/http://www.fks.com/flavors/tech/desirable_technical_requirements.asp, (29.11.2021 г.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 519.682

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR PATTERN RECOGNITION ON PHOTOGRAPHS

ЕФРЕМОВ ВЛАДИСЛАВ МАКСИМОВИЧ
студент группы 545,
СПбГУПТД (ВШТЭ)

Научный руководитель: Леонова Надежда Львовна
старший преподаватель,
СПбГУПТД (ВШТЭ)

Аннотация: в статье исследована эффективность алгоритмов класса YOLO для детектирования образов на изображении. Были подготовлены данные для обучения нейронных сетей, произведено обучение и подбор основных гиперпараметров сверточных нейронных сетей YOLO, выполнено детектирование на тестовых данных.
Ключевые слова: распознавание образов, opencv, python, imageai, нейронные сети, yolo.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАСПОЗНОВАНИЯ ОБРАЗОВ НА ФОТОГРАФИЯХ

Efremov Vladislav Maksimovich

Scientific adviser: Leonova Nadezda Lvovna

Abstract: The article investigates the efficiency of YOLO class algorithms for pattern detection in an image. Data were prepared for training neural networks, training and selection of the main hyperparameters of YOLO convolutional neural networks were performed, and detection was performed on test data.
Key words: image recognition, opencv, python, imageai, neural networks, yolo.

The main tasks that affect neural networks relate to the problem of infection. They consist in changing the input image, that is, the class of its implementation, to some network/class combination. networks meet reference patterns - such patterns, the loss of occurrence meets to the meeting penalty class. Then, some unknown image is fed to the network input, and the network tries to correlate it with some reference image using the older algorithm. We can say that neural networks carry out clustering of images. Since the cluster analysis of participants in the securities market, neural networks can be used to predict the value of shares, which is an urgent task, moreover, strictly unsolvable at the moment.

The development of artificial neural networks is inspired by biology. That is, when considering network configurations and algorithms, researchers use terms borrowed from the principles of organizing brain activity. But this is where the analogy ends. Our knowledge of the workings of the brain is so limited that there are few well-proven patterns for those who wish to be guided by them. Therefore, network designers have to go beyond current biological knowledge in search of structures that can perform useful functions. In many cases, this leads to the need to abandon biological plausibility, the brain becomes just a metaphor, and networks are created that are impossible in living matter or require implausibly large assumptions about the anatomy and functioning of the brain.

Despite the fact that the connection with biology is weak and often insignificant, artificial neural networks continue to be compared with the brain. Their functioning often bears a superficial resemblance to human

cognition, so it is difficult to avoid this analogy. Unfortunately, such comparisons are not fruitful and create unrealistic expectations, inevitably leading to disappointment.

The transport network in the city occupies a very important position, and is often called the "circulatory system" of the city.

However, every day a huge number of cars get stuck in traffic jams and paralyze traffic in the city. Sometimes, the time lost in traffic jams reaches several hours, resulting in economic, psychological and environmental damage.

To control and manage traffic, automated traffic control systems (hereinafter ASUDD) are currently being installed. Such a system allows you to centrally manage a network of road controllers (traffic lights) using communication devices with road controllers (hereinafter referred to as RDC).

This work is a tracking system based on the processing of a photo and video stream and its subsequent analysis.

The system should be able not only to estimate the number of passing vehicles by lanes, but also to take into account the type of traffic flow in the main categories (cars, trucks, public transport).

1 OVERVIEW OF NEURAL NETWORKS ARCHITECTURES

Currently, there are many algorithms for solving computer vision problems. However, neural networks are considered the most promising. CNNs are used to solve computer vision problems such as classification, detection, and segmentation.

To solve this problem, there are various CNN architectures, such as RetinaNet, Faster R-CNN, YOLO v3. We chose the last

According to the principle of functioning of the YOLO v3 SNS architecture, it is similar to the YOLO v2 SNS.

SNA YOLO v2 uses Darknet-19 as architecture for feature extraction.

Receiving an image as an input, the network issues a prediction in the form of a tensor with the dimension [grid width, grid height, anchors * (4 + 1 + classes)], where grid width and grid height are the number of cells in width and height into which the image is divided. Anchors - The number of anchor bounding boxes. The number 4 is the coordinates of the bounding boxes, and 1 is the probability that there is an object in the given bounding box. Classes - conditional probabilities of classes. In this paper, the number of cells is 13, since the input image size was 416x416 pixels, the number of classes is 4. The number of anchor bounding boxes is one of the network hyperparameters to be fitted.

Since YOLO v2 predicts more objects than necessary (Fig. 1), the extra bounding boxes are discarded using the non-maximum suppression (NMS) algorithm.

Darknet-53 is used as the architecture for feature extraction. As the name implies, the network contains 53 convolutional layers. In addition to a larger number of layers, the network of this architecture contains residual blocks, like networks of the ResNet architecture [3]. In addition, the network of this architecture resembles the Feature Pyramid Network (FPN). This improves the accuracy of detecting objects of different scales.

Fig. 1. Possible Bounding Boxes

However, this network has several distinctive features.

To implement the CNN, various libraries are available for different programming languages. But I settled on the Python language, since for this language there are many libraries that help in writing code, such as: Tensorflow, Keras, Pytorch, MXNet [1, 2, 3, 4].

It was decided to implement the CNN using the Tensorflow library, since this library is the most popular of those listed, contains detailed documentation, and also comes in conjunction with the Keras framework, which simplifies the process of writing neural networks.

2 TRAINING AND TESTING

The process of training the network "YOLO v.3.0" was carried out using the built-in functionality of the Darknet framework, which underlies the technical implementation of this network model. This framework allows you to set the network structure using configuration files and specify hyperparameters for network operation and training. It can also be used to launch a neural network for image or video processing, to train a neural network to check the quality of the training performed on a test sample.

The neural network is trained over several epochs. During this process, at each stage, the weights are optimized using gradient descent and backpropagation methods.

The duration of the detector training is measured in the number of training iterations - this is a feature of the framework. YOLOv3 was trained over 30 thousand iterations, each of which had 64 images, which is equivalent to about 20 epochs. The process of error reduction and growth of the mAP metric is shown in Figure 2.

Classifier training lasted ten times longer - 200 epochs. This is due to the fact that there are several times less data for training the classifier than for the detector (Figure 5).

On average, we take about 5 seconds to work, given the weakness of the computer on which the system was tested, it can be assumed that on a more powerful computer the system could work in real time.

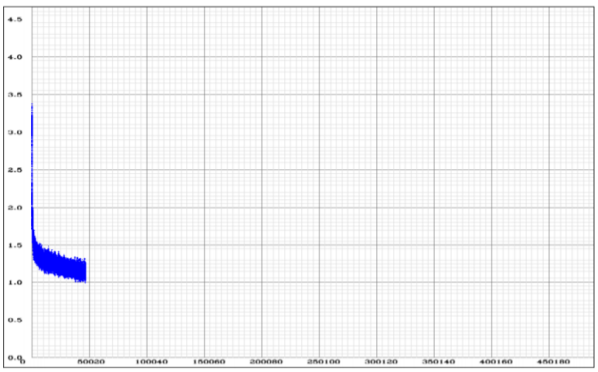


Fig. 2. YOLO v3 Neural Network Error Graph

An example of detector operation is shown in Figures 3, 4.

Fig. 3. The result of the neural network

As a result of the work, material on the topic was studied, data was collected for the implementation of the program, an analysis of various convolutional neural networks was carried out, an expert assessment was carried out, the results of which determined the most optimal CNN for use. Data for model training was collected, pattern recognition models were created and trained on YOLO v3. An image recognition program based on image vectorization has been created.

Fig. 4. The result of the work of the neural network on a real example

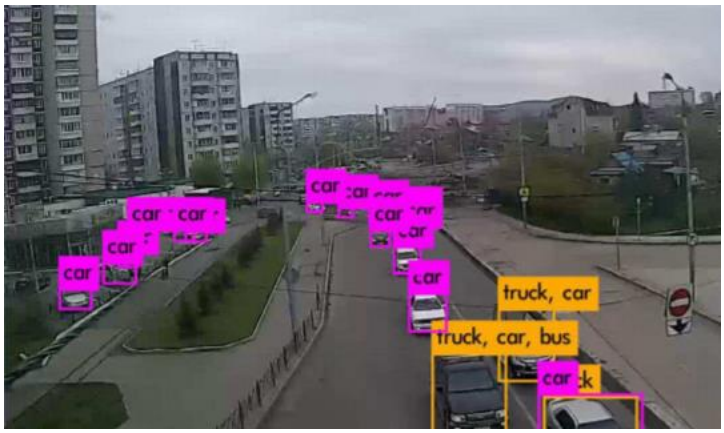


Fig. 5. The result of the classifier

During the performance check, the system performed well, however, incorrect results were observed for distant cars, and the speed of the program is not yet at an ideal level.

Thus, we can conclude that the goal and objectives set at the beginning of the work were fully achieved by us.

References

1. Tensorflow [Электронный ресурс] – режим доступа URL: https://www.tensorflow.org/
2. Keras [Электронный ресурс] – режим доступа URL: https://keras.io/
3. Pytorch [Электронный ресурс] – режим доступа URL: https://pytorch.org/
4. MXNet [Электронный ресурс] – режим доступа URL: https://mxnet.apache.org/

© Ефремов В.М., Леонова Н.Л., 2022

УДК 004.08

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НАВИГАЦИИ

ЕФРЕМОВ ВЛАДИСЛАВ МАКСИМОВИЧ
студент группы 545,
СПбГУПТД (ВШТЭ)

***Научный руководитель: Леонова Надежда Львовна** – старший преподаватель,*
СПбГУПТД (ВШТЭ)

Аннотация. В работе рассматривается развитие искусственного интеллекта в сфере навигации и автопилотирования наземных и наводных транспортных средств. В результате выдвигается гипотеза о дальнейшем развитии искусственного интеллекта в области навигации.
Ключевые слова: искусственный интеллект, навигация, автопилот, набор данных, обнаружение.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN NAVIGATION

Efremov Vladislav Maksimovich

Scientific adviser: Leonova Nadezda Lvovna

Abstract. The paper discusses the development of artificial intelligence in the field of navigation and autopiloting of vehicles and vessels. As a result of discussing the topic, a hypothesis is expressed about the further development of artificial intelligence in the field of navigation.
Key words: artificial intelligence, navigation, autopilot, data set, detection.

В наше время технологии идут в ногу со временем. Заводы приобретают все больше нового оборудования, развивается робототехника, и мы добились больших успехов в освоении космоса. Этот список можно продолжать очень долго, но сегодня нам предстоит поговорить о навигации и участии искусственного интеллекта в сложных системах — автомобилях, управляемых искусственным интеллектом (система автопилота, как в автомобилях Tesla) и доставке, обеспечиваемой дронами без каких-либо операторы.

Самый очевидный пример лежит на поверхности — вам просто нужно открыть свой телефон. В большинстве ОС уже установлено это приложение — и да, я говорю о картах, таких как Google Maps или Magic Earth. Они используют изображения со спутников, например изображения улиц, а затем появляется ИИ, вычисляющий различные типы пути. Вы даже можете выбрать фильтр — самый дешевый способ, с меньшим количеством переводов и так далее.

В ИИ есть очень интересная вещь — его можно использовать в морской робототехнике! Морская компания Moller-Maersk проведет испытания системы оценки обстановки на основе искусственного интеллекта (ИИ) на борту одного из своих новых контейнеровозов ледового класса «Зимний дворец». Sea Machines обязалась установить систему машинного зрения, которая использует идентификацию и определение дальности с помощью света (LiDAR), а также программное обеспечение для распознавания. В дальнейшем компании планируют расширить возможности ИИ, позволив ему отслеживать не только надводные препятствия, но и подводные. Так, например, корабль сможет маневрировать через коралловые рифы, морской мусор и пути миграции рыб или морских млекопитающих (китов, дельфинов) без какого-либо вреда для окружающей среды. Что касается российских компаний, представленный анализ показывает, что на сегодняшний день морская робототехника все еще находится на стадии теоретических исследований.

Однако уже есть проекты и программы, в которых использование ИИ в МРТК выполняет реальные практические задачи. В настоящее время в России проводятся многочисленные исследования ИИ, в основном для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). При этом следует отметить, что как в морской робототехнике в целом, так и в применении систем ИИ Россия существенно отстает от зарубежных работ в практической реализации и коммерциализации разработок. Одним из основных сдерживающих факторов является недостаточное развитие отечественных электронных компонентов и технических средств нового поколения, необходимых для реализации подобных проектов.

Теперь давайте подумаем не только о кораблях, но и о всей транспортной системе. В 2019 году Илон Маск представил миру новый микрочип для беспилотных автомобилей. Количество транзисторов, использованных для создания чипа, действительно впечатляет: 6 миллиардов. Но, конечно же, речь идет не только о цифрах, но и о производственных мощностях и архитектуре. Каждый бортовой компьютер Tesla будет иметь два чипа ИИ, и чипы самостоятельно оценивают, что автомобиль должен делать дальше. Компьютер сравнивает данные, и если они совпадают, машина делает то, что задумано. Если чипы «не согласны», машина снова анализирует ситуацию и старается как можно быстрее найти наилучшее решение.

Многие из вас, возможно, знают, что у Tesla есть система автопилота. Но как разработчики обучают эту систему и какие методы используют?

Процесс не самый простой. Если вы запросите случайные фотографии, вы получите изображения, где, как правило, машина едет по трассе — это будет случайный набор данных. Если вы размещаете только случайные наборы, ваша сеть выучит простую транспортную ситуацию (например, прямую дорогу) и будет хорошо работать только в ней. Когда вы показываете немного другой пример, например, изображение дороги, поворачивающей направо, ваша сеть может дать неверный результат. Он скажет: «Хорошо, я видел это много раз, дорога идет прямо» — и этот результат нам неблагоприятен, так как вероятность аварии значительно возрастает.

Поэтому разработчики берут изображения, где сеть неправильная, и размечают их правильно. Поскольку этот процесс крайне сложен (из-за нескольких моментов, таких как объем данных, которые необходимо обработать, а также человеческий фактор), человеку необходимо приложить максимум внимания и концентрации для максимально точного обучения искусственный интеллект на верном пути. Однако, поскольку процесс обучения искусственного интеллекта идет уже не один год, существует набор базовых шаблонов, на основе которых разработчики обучают искусственный интеллект выполнению более сложных маневров (крутые повороты, вождение при заносе или потере сцепления с дорогой). , резкое торможение с последующим уходом от аварии).

Область, в которой роль искусственного интеллекта чрезвычайно высока, — управление беспилотными летательными аппаратами. Цель объединения дронов и искусственного интеллекта — максимально автоматизировать и упростить эффективное использование больших наборов данных (например, аэрофотоснимков). Дроны смогут раскрыть весь свой потенциал только тогда, когда сбор и анализ данных достигнут высочайшего уровня автоматизации. В последние годы использование сложных алгоритмов искусственного интеллекта стало возможным для дронов из-за огромного и быстрого роста вычислительной мощности, а также стоимости хранения и доступа к цифровым данным. Большинство приложений алгоритмов машинного обучения в настоящее время наблюдаются в области проверки и обслуживания.

Такие компании, как Sky-Futures и Scopitone, используют разные подходы машинного обучения для разных задач проверки. Например, изоляторы линий электропередач автоматически распознаются на изображениях и проверяются на наличие аномалий, или используются алгоритмы для обнаружения коррозии на металлических поверхностях. По данным Sky-Futures, их показатели обнаружения чрезвычайно высоки — до 90 %.

Другим примером является Ardenna, которая в настоящее время обновляет программное обеспечение с Computer Vision Software до основанной на машинном обучении железнодорожной инспекционной компании BNSF. Многие методы ИИ уже используются для анализа данных в энергетике, сельском хозяйстве, недвижимости, строительстве и лесном хозяйстве. Список приложений анализа дан-

ных на основе ИИ кажется бесконечным, и только что упомянутые примеры — это лишь малая часть того, что уже доступно на рынке.

Список источников

1. A smoother ride and a more detailed Map thanks to AI. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.blog.google/products/maps/google-maps-101-ai-power-new- features-io-2021/.
2. Маевский, А. М., Кожемякин, И. В. Применение систем искусственного интеллекта в морской робототехнике: мировой уровень и возможности развития в РФ / А. М. Маевский, И. В. Кожемякин. – 2021. – С. 30.
3. День автономии Теслы: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.youtube.com/ watch?v=Ucp0TTmvqOE – Текст : электронный.
4. Дроны и искусственный интеллект: [сайт]. – URL: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL https://russiandrone.ru/publications/drony-i-iskusstvennyy-intellekt-ii-/

© Ефремов В.М., Леонова Н.Л., 2022

УДК 62

ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ РОССИИ

ФИЛИМОНОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ
магистрант
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Аннотация: в данной статье рассматривается такой важный сегмент экономики, как лесной комплекс, а также его главная рабочая сила - лесозаготовительная техника, рынок которой после введения санкций весной 2022 года оказался в сложном положении. В статье проведен анализ рынка лесозаготовительной техники, перспективы создания отечественных лесозаготовительных машин, а также приведены примеры решения проблемы импортозамещения в области производства и обслуживания лесозаготовительных машин.
Ключевые слова: лесозаготовительная техника, импортозамещение, харвестеры, форвардеры, отечественная лесозаготовительная техника, Амкодор.

PROSPECTS OF THE RUSSIAN LOGGING EQUIPMENT MARKET

Filimonov Evgeny Alekseevich

Abstract: this article examines such an important segment of the economy as the forest complex, as well as its main workforce - logging equipment, the market of which, after the introduction of sanctions in the spring of 2022, found itself in a difficult situation. The article analyzes the market of logging equipment, prospects for the creation of domestic logging machines, and also provides examples of solving the problem of import substitution in the field of production and maintenance of logging machines.
Key words: logging equipment, import substitution, harvesters, forwarders, domestic logging equipment, Amkodor.

Лесная промышленность является одной из главных частей российской экономики, а также занимает ведущие места в заготовке древесины и ее экспорту.

Объем лесозаготовок в 2016 г. составил 214 млн м3; в 2017 г. — 212 млн м3; в 2018 г. — 228 млн м3. Россия является лидером по экспорту делового круглого леса с объемами поставок 20 млн м3 в 2016 г. и более 18 млн м3 в 2018 г., а также занимает третье место по внутреннему потреблению круглого леса — 9% от общемирового масштаба.

Производство необработанных лесоматериалов в РФ выросло с 117,3 млн плотн. м^3 в 2010 г. до 149,1 млн плотн. м^3 в 2018 г.

Так же, как и многие отрасли производства Российской Федерации, лесная промышленность использует высокотехнологичное оборудование и очень зависит от его поставок.

Санкции показали, что отрасль, которая прежде опиралась на зарубежные поставки техники, сырья и комплектующих, оказалась не готова к резким переменам: производители бумаги столкнулись с нехваткой химикатов, мебельщики остались без европейской фурнитуры, а лесозаготовители — без фирменных форвардеров, харвестеров, мульчеров и т. д.

Подтверждают дефицит импорта и в Институте экономической политики им. Е. Т. Гайдара, где представили новый бюллетень конъюнктурных опросов. В нём были опубликованы итоги исследования обеспеченности промышленников сырьём, материалами и комплектующими.

Так, в июле текущего года со стороны отечественных поставщиков эта обеспеченность возросла до 79%, а вот с импортными поставками ситуация наблюдается обратная: обеспеченность ими снизилась до 20% (в июне 2022 года она достигала 31%).

Российский рынок лесозаготовительной техники изучался в разрезе трех основных сегментов:

- валочно-раскряжевочные машины (харвестеры);
- транспортные машины (форвардеры);
- универсальные лесные машины (пересаживатели деревьев, измельчители древесины, блоки для подрезки корней, корчеватели пней и т. д.) [1].

В 2014 г. доля этих компаний на российском рынке составила: John Deere (включая Timberjack) — 46%, Ponsse — 22%, Komatsu — 7%.

Ведущие позиции этих компаний подтверждает и количество их сервисных центров и представительств в России. По открытым данным, количество центров John Deere — более 80; Ponsse — 30; Komatsu — 20, только по лесозаготовительной технике, по строительным и горным машинам — более 50 по всем округам России [2].

Эти три компании объявили об уходе с российского рынка и теперь они не поставляют не только лесозаготовительную технику, но и запчасти. Также практически полностью приостановлено сервисное обслуживание, которое теперь приходится выполнять лесопромышленным компаниям самостоятельно.

Для лесозаготовительного комплекса России это стало большим ударом.

Сразу после заявлений крупнейших компаний производителей лесозаготовительной техники, эксперты предложили организовать импорт харвестеров и форвардеров через третьи страны. Однако сразу такая идея была отклонена, так как перемещение своих товаров иностранные компании смогут легко отследить, так как такая крупная техника – штучный товар.

Следовательно, в данных условиях остался только один выход – организовывать производство в нашей стране, а также на время создания производства искать альтернативы харвестеров и форвардеров европейских и американских производителей.

Так многие производители обратили внимание на технику белорусской компании «Амкодор», в модельный ряд которой представляет собой линейку техники для проведения рубок спелых и перестойных насаждений, рубок ухода за лесом, производства щепы и включает более 20 моделей.

До введения санкций по оценкам маркетингового агентства Megaresearch, их доля на рынке лесозаготовительной техники РФ около 20%, что является высоким показателем, но недостаточным на данный момент.

В настоящее время в Республике Карелия реализуется крупный инвестиционный проект, целью которого является увеличение модельного ряда, а также количества производимой лесозаготовительной техники.

Параметры инвестиционного проекта по созданию колесных лесных машин на базе Онежского тракторного завода:

- объем инвестиций: 19 млрд. рублей;
- срок: 2028 год;
- производственная мощность: от 500 машин в год.

В результате будет создано около 500 новых рабочих мест, а также заявленная максимальная производительность завода – около 1000 единиц лесозаготовительной техники.

Инвестиционный проект также предполагает производство харвестерных головок и других важных и дорогостоящих комплектующих, которые будут поставляться на другие заводы России и Беларуси, а также других стран.

Таким образом, машины, выпускаемые в Республике Беларусь и Российской Федерации, займут 70% рынка лесозаготовительной техники в России и сформируют большую часть технической базы для решения задач Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года.

Вместе с увеличением производства лесозаготовительной техники компании «Амкодор» требуется также организовывать производство на других заводах, чтобы полностью обеспечивать лесную промышленность техникой, запчастями, а также уменьшить зависимость от иностранных комплектую-

щих до нуля.

В связи с этим предлагаются следующие меры:

1. Создать крупные научно-исследовательские центры, которые будут заниматься исследованиями в сфере производства лесозаготовительной техники, ее ремонта и обслуживания. Данные центры должны быть организованы в регионах с развитой лесной инфраструктурой, а также ближе к крупным лесопромышленных холдингам, с финансовой помощью которых обеспечится успешное выполнение задач по созданию производств.

2. Обеспечить достаточное льготное кредитование и субсидирование компаний, закупающих технику российских производителей, а также оказать финансовую поддержку российским производителям техники и запчастей.

3. Привлечь внимание иностранных инвесторов из дружественных стран, а также обеспечить сотрудничество с иностранными компаниями – производителями лесной, дорожно-строительной и сельскохозяйственной техники.

Список источников

1. Исследование рынка лесозаготовительной техники [Электронный ресурс] / Megaresearch [офиц. сайт] – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.megaresearch.ru/news_in/issledovanie-rynka-lesozagotovitelnoy-tehniki -vliyanie-sankciy-i-perspektivy-importozamescheniya-v-2022-godu, свободный– Загл. с экрана.

2. Особенности российского рынка лесозаготовительной техники [Электронный ресурс]/ Alesteh [офиц. сайт] – Электрон. дан. – Режим доступа: https://alestech.ru/bulletin/article/15l, свободный (– Загл. с экрана.

УДК 663

ТРЕБОВАНИЯ К ШОКОЛАТЬЕ

СМИРНОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА
студент
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

Аннотация: Статья посвящена профессии шоколатье. В данном материале описываются требования, предъявляемые к специалисту по шоколаду. Статья знакомит с историей возникновения шоколатье, обязанностями и навыками данного специалиста, а также с медицинскими ограничениями этой профессии.
Данная статья может быть полезна специалистам в области пищевых производств.
Ключевые слова: шоколатье, шоколад, вкус, инженер-технолог, кондитер.

REQUIREMENTS FOR CHOCOLATIERS

Smirnova Polina Alekseevna

Abstract: The article is devoted to the profession of chocolatier. This material describes the requirements for a chocolate specialist. The article introduces the history of the origin of the chocolatier, the duties and skills of this specialist, as well as the medical limitations of this profession.
This article may be useful to specialists in the field of food production.
Key words: chocolatier, chocolate, taste, process engineer, pastry chef.

Введение

Под термином шоколатье подразумевают узкоспециализированного кондитера, направлением которого является исключительно работа над шоколадом. Шоколатье это человек, который контролирует все стадии производства и знает о шоколаде всё: сырье и производство, технические приемы, необходимые для работы с шоколадом, наилучшие сочетания вкусов, создание уникальных рецептур и форм изделия [1]. По сути это мастер, под рукой которого создаются кулинарные шедевры. На кондитерских заводах тоже существует профессия шоколатье, только называется по-другому – инженер-технолог цеха шоколадной массы или просто инженер-технолог. В его обязанности входит составление рецептов и подбор ингредиентов, а также – отработка технологии изготовления шоколадных изделий по новой рецептуре.

Обязанности шоколатье включают:

- улучшение существующих технологий и рецептур;
- разработку новых уникальных рецептур шоколада;
- закупку качественных сырья и ингредиентов;
- дизайн и оформление готовых изделий;
- отслеживание тенденций рынка и предпочтений потенциальных потребителей.

Процесс разработки нового вкуса шоколада – длительный процесс подбора ингредиентов и сочетания различных вкусов, поэтому настоящий профессионал должен иметь глубокие знания и творческий потенциал. Шоколадный мастер также должен придавать шоколадной массе интересную форму, чтобы в первую очередь завлекать потребителей визуальным способом.

Данная профессия не подходит людям с аллергией на шоколад, заболеваниями дыхательной, сердечно-сосудистой или нервной системы. Также противопоказаниями к работе являются: поражение кожи рук, плохое зрение, ограниченная подвижность рук [2].

Зарождение профессии шоколатье

Какао произрастает в Центральной Америке и впервые употреблялось в жидком виде и со специями элитой племен Ацтеков и майя (Coe and Coe, 1996). «Когда вы думаете о шоколаде, большинство людей не думают о Мезоамерике. Они думают о бельгийском шоколаде», - сказал Hayes Lavis, куратор отдела культурных искусств американских индейцев при Smithsonian's National Museum. «Существует так много богатой истории, которую мы только начинаем понимать».

История шоколада не включает в себя твердый шоколад до 1850-х годов, так как шоколад использовался ранее только в качестве напитка. Именно с появлением твердого шоколада и зародилась профессия шоколатье.

Королева Франции Мария-Антуанетта в 1770 году привезла ко двору искусного кондитера, который создавал диковинные сладости того времени - различные фигуры из шоколада. С указа Марии-Антуанетты мастер получил должность «шоколатье королевы».

С тех пор шоколад подвергался видоизменениям: добавляли сгущенку; из какао бобов научились отделять жирное какао-масло от сухого какао; решили проблему с маленьким сроком годности, ведь молоко считалось скоропортящимся продуктом. Шоколатье постановили, что чем выше процентное содержание какао порошка, тем «лучше» шоколад [3]. Это означает меньшее количество сахара и молока и, следовательно, более крепкий, терпкий, менее сладкий вкус. [4, с. 4]

Несмотря на все эти изменения профессия шоколатье так и не получила высокий спрос. В России она ассоциируется с увлечением, хобби, но никак не обособленной профессии. Хотя высококвалифицированные специалисты в данной области крайне востребованы за рубежом.

Требования к шоколатье

Шоколатье – это профессия, на которую необходимо отучиться, но необязательно в высших учебных заведениях. В России существует несколько учебных заведений, которые обучают именно на «шоколатье». Первое из них расположено в Москве – Академия шоколадного дизайна, а второе в городе Чехов – Академия шоколада. По сути своей шоколатье – это технолог узкой направленности, поэтому можно отучиться на профессию технолога растительного сырья, а если еще точнее, то технолога с профилем технологии кондитерских и сахаристых продуктов, а таких учебных заведений в нашей стране гораздо больше. В наше время не обязательно получать образование, чтобы чему-то научиться, достаточно пройти курсы и получить сертификат. Такие курсы существуют и для приобретения звания шоколатье.

Основы о технологии производства шоколада получают в учебных заведениях, а совершенствование знаний и умений получают в специализированных заведениях для повышения квалификации. Однако, приобретение реального опыта – это довольно неформальный процесс, которому обучаются на практике на протяжении всей карьеры.

У шоколатье не должно быть медицинских ограничений для работы с пищевой продукцией, а также аллергией на шоколад и расстройств восприятия.

Создание уникальных вкусов шоколада достаточно трудоемкий и сложный процесс, поэтому желательно чтобы шоколатье обладал сертификатом уровня чувствительности, ведь необходимо четко понимать сочетаемость ингредиентов и их совместная раскрываемость. Определение сенсорной чувствительности включает в себя:

- проверка сенсорной чувствительности по категориям «вкус» и «запах»;
- определение остроты сенсорной чувствительности.

Шоколатье должен обладать высокой сенсорной памятью: мастер по шоколаду должен уметь распознавать тончайшие вкусоароматические оттенки и уметь их воспроизводить.

Специалист должен владеть в совершенстве знаниями по физике и химии, технологией приготовления шоколадных изделий.

Помимо всего вышесказанного шоколатье должен обладать такими качествами, как:

- выносливость: длительная работа на ногах в жарком цеху;
- креативность;
- художественный вкус;

– коммуникабельность.

В обязанность инженер-технолог цеха шоколадной массы на кондитерских фабриках входит:

– длительная работа над подбором ингредиентов и разработки новой рецептуры;
– отработка технологии производства по новому рецепту [5].

Заключение

Профессию шоколатье можно соотнести с искусством парфюмера: и те, и другие обязаны уметь распознавать тончайшие оттенки флейвора. Ведь в этой профессии важны не только теория и практические знания, а еще и острота сенсорной чувствительности, что позволяет совмещать несовместимое, создавая уникальный вкус и аромат. Специалист должен хорошо владеть технологией создания шоколада, иметь чувство вкуса и знать меру. Мастер должен создавать рецепты, как шоколада, так и начинки; усовершенствовать классические рецептуры; создавать наиболее притягательные формы изделий.

Список источников

1. Дюпюи М., Борегар де Э. - Большая книга шоколатье: Конфеты, выпечка, десерты, антреме. Учимся готовить шедевры (2020)
2. https://profitworks.com.ua/professii/pishchevaya-promyshlennost/shokolate#:~:text=Обучение.%20История%20профессии.%20Профессия%20шоколатье,формочки%2C%20чтобы%20получить%20фигурный%20шоколад
3. Fabricant, F., 1998. The intense pleasures of dark chocolate. New York Times, December 16, F1
4. Cidell, J. L., & Alberts, H. C. (2006).Constructing quality: The multinational histories of chocolate. Geoforum, 37(6), 999-1007.doi:10.1016/j.geoforum.2006.02.006
5. https://fb.ru/article/383706/professiya-shokolate---eto-funktsii-nyuansyi-vyipolnyaemyie-rabotyi

© П.А. Смирнова, 2022

УДК 004

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА,
ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА
студент
ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Аннотация: В данной статье проведен анализ возможности использования искусственного интеллекта в промышленности без участия человека, что на данный момент является некой утопией. Сейчас наиболее реалистично выглядит совместная работа человека и ИИ.
Ключевые слова: искусственный интеллект, промышленность, технологии, развитие, обучение, цифровизация.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INDUSTRY

Zgonnikova Alexandra Olegovna,
Prokopenko Arina Alexandrovna

Abstract: This article analyzes the possibility of using artificial intelligence in industry without human participation, which at the moment is a kind of utopia. Now the most realistic is the joint work of humans and AI.
Key words: artificial intelligence, industry, technology, development, training, digitalization.

Еще не так давно, тема использования искусственного интеллекта на промышленных предприятиях вызывала в обществе недоверие, но появление новых требований рынка, а также значительное развитие новых технологий, совершенно изменили ту ситуацию. Остается лишь вопрос, что же именно можно отнести к искусственному интеллекту, а тем более в промышленности, поскольку данная тема и без того является обширной, но в то же время она является неоднозначной, если рассматривать с точки зрения прикладного применения?

На сегодняшний день такие термины как: искусственный интеллект, машинное обучение и цифровизация, по достоинству активно обсуждаются в СМИ, транслируются по телевидению и произносятся с трибун. Покуда в данный момент эти термины не смогли получить устойчивого объяснения, то в обществе все чаще возникают споры и разночтения, которые приводят к недопонимаю с нескольких сторон. Обычно это касается термина искусственного интеллекта, который каждый понимает по-своему, даже после тщетных попыток воззвать к таким авторитетам как Маккарти или Курцвейл [1].

На сегодняшний день лишь остается задаться вопросом, как же современный промышленной сектор применяет на практике технологии, которые было порождены четвертой промышленной революцией?

Начнём с объяснения, что же вообще является искусственным интеллектом, на этот вопрос вполне успешно смог ответить Джон Маккарти, а именно, искусственный интеллект – это свойство интеллектуальных систем выполнять функции, который традиционно выполнялись человеком. Но в свою очередь, автоматические рассуждения являются невероятно сложными для машины, и крайне простыми для человека, именно способность к рассуждению является отличительной чертой и признаком человека.

В промышленности же все в большей степени подчинятся описанным заранее стандартам и про-

зрачной логике. Только, если рассматривать большинство случаев, то под искусственным интеллектом специалисты понимаю машинное обучение, а именно класс методов для решения задач, которые были основаны на прецендентах, а также их использование для поиска закономерностей по ранее наработанным данным производственных систем [3].

Сферы применения в промышленности.

Зададимся вопросом, какие же все-таки задачи можно решить на этапах разработки, эксплуатации и производства с использованием ИИ?

Во-первых, это конечно те задачи, с которыми по определённым причинам не может справиться сам человек. Пусть этот будет работа в труднодоступных местах, вредных предприятиях или в местах непригодных для жизни людей.

Во-вторых, это те задачи, для которых именно «человеческий интеллект» (натуральный) мало применим на практике, а именно это предсказание критических неисправностей или предотвращение вывода какого-либо оборудования из строя, а также прогнозирование остаточного ресурса на оборудованиях предприятия. А именно это те задачи, которые человек может выполнить, но в силу огромных массивов информации, реализация данных задач становится практически невозможной. Машина же в свою очередь справляется с этой задачей с использованием заранее запрограммированных алгоритмов. Для получения необходимого объема данных в промышленности, необходимо использовать: комбинации системной модели на основе физ.процессов и алгоритмов МО [3].

Методики использования искусственного интеллекта в промышленности.

На сегодняшний день существует несколько направлений оптимизации производства, где использование искусственного интеллекта способно дать быстрый и ощутимый экономический эффект [2].

1. Оптимизация производства с использованием модели статистического управления процессами.

Методика статистического управления процессами или же SPC (Statical Process Control) успешно поддается методам алгоритмизации искусственного интеллекта. Методика статистического управления процессами в свою очередь позволяет получить гарантированный результат на производстве с учетом влияющих факторов таких как: стоимость и качество (факторы также могут влиять друг на друга). Данный метод уже более 50 лет используется на зарубежных предприятиях. В России же данный метод еще недостаточно популярен, но уже закреплен в ГОСТ и в отраслевых стандартах России.

Методика статистического управления процессами позволяет нам эффективно отследить отклонение от ранее запланированного производственного процесса, а также успешно оптимизировать его в рамках существующих ограничений. Самый известный инструмент, который реализует методику статистического управления процессами (SPC) – это карты Шухарта.

В свою очередь карты Шухарта – это график с наличием определённых характеристик значений подгрупп, которые зависят от их номеров. С внедрением методики статистического управления процессами (SPC) на производство в сочетании с искусственным интеллектом позволяет снизить себестоимость продукции до 30% с сохранением надлежащего качества.

2. Планово-предупредительный ремонт оборудования.

Искусственный интеллект используется также и в системах планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования, которое позволит продлить ресурс эксплуатации оборудования на предприятии на протяжении всего жизненного цикла [1].

Также как и вышесказанной методике, сбор статистических данных является одним из самых главных. В данном случае следует обязательно подготовить и получить данные к обработке сведений об износе и режимах эксплуатации производственного оборудования. Здесь же искусственный интеллект выполняет задачу построения компьютерной модели для каждой единицы учета, а после обработки данных – предсказывает время возможного отказа оборудования.

Для решения подобного рода задач используется расчет коэффициента общей эффективности или же OEE (Overall Equipment Efficiency). В настоящий момент данный коэффициент отражает высокий уровень потерь и служит резервом для оптимизации на отечественных предприятиях. В данном

случае с внедрением планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования в сочетании с искусственным интеллектом, рост эффективности производства может вырасти на десятки процентов, а затраты на обслуживание и ремонт оборудования уменьшиться чуть ли не на 35% [2].

Из всего вышесказанного мы можем прийти к выводу о том, что тот сверх разум, который будет иметь возможность к самообучению, интеллект которого не уступал бы интеллекту большинству людей нашей планеты приобретению новых знаний и решению ранее не встречавшихся проблем без ранее заданных алгоритмов человеком, еще не создан и скорее всего это произойдет не в ближайшее время. Но на сегодняшний день мы уже имеем технологии четвертой промышленной революции, которые предлагают современным предприятиям сосредоточиться на комплексном подходе.

Мы можем прийти к выводу о том, что использование и применение статистических методов в производстве, также на этапе эксплуатации является тупиковой ветвью развития. Мутуализм численного метода и алгоритмов машинного обучения – полностью обусловленное решение. Конечно, как и везде есть свои риски, но их можно избежать путем применения сильной отраслевой экспертизы и лучших в классе технологий. Принятие решений до сих пор остается только лишь за человеком, система лишь вырабатывает рекомендации для дальнейших умозаключений. Может быть, что в достаточно скором времени искусственный интеллект сможет сам начать решать новые задачи, но к сожалению или, к счастью, на сегодняшний день наиболее реалистично выглядит совместная работа человека и машины.

Список источников

1. Аляутдинов М. А., Галушкин А. И., Казанцев П. А., Остапенко Г. П. Нейрокомпьютеры. От программной к аппаратной реализации; Горячая линия - Телеком - М., 2016. - 152 с.
2. Курцвейл Рэй Эволюция разума; Эксмо - М., 2015. - 352 с.
3. Хенрик Бринк, Джозеф Ричардс, Марк Феверолф Машинное обучение. Питер – 2017. 336 – с.

© А.О. Згонникова, А.А. Прокопенко 2022

УДК 62

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В АВИА-МАШИНОСТРОЕНИИ

ГУЛЕНОК АЛЕНА МИХАЙЛОВНА,
магистрант
БАТУРИН ВАЛЕРИЙ НИКОЛАЕВИЧ
зав. кафедрой «Технология машиностроения»
Восточно-Сибирский Государственный университет технологий и управления (ВСГУТУ)
Улан-Удэ

Аннотация. В статье рассматривается практический опыт внедрения Lean-технологийна АО «У-УАЗ», в частности складского логистического комплекса. Излагается методика организации складских систем для складов покупных комплектующих изделий в условиях бережливого производства.
Ключевые слова: lean-технологии, складская система, производственные потери, производственные затраты.

TO THE QUESTION OF ORGANIZATION OF LEAN PRODUCTION IN AVIATION ENGINEERING

Gulenok A. M.,
Baturin V. N.

Annotation. The article discusses the practical experience of introducing Lean technologies at U-UAZ JSC, in particular, the warehouse logistics complex. The methodology for organizing warehouse systems for warehouses of purchased components in a lean manufacturing environment is outlined.
Key words: lean technologies, warehouse system, production losses, production costs.

В настоящее время на большинстве предприятий авиа-машиностроения уже накоплен положительный опыт по изучению, анализу и реализации lean-технологий (технологий Бережливого производства). Во всяком случае, можно определенно утверждать, что концепция бережливого производства сейчас не просто модное раскрученное направление, диктующее - как предприятиям развиваться, а многократно проверенная на практике и действительно результативная мировая философия развития производств [1].

Классические инструменты «Бережливого производства», которые, благодаря своей эффективности реализуются на предприятиях авиа-машиностроения в первую очередь:

1. Кайдзен – систематическая инновационная деятельность предприятия, позволяющая сокращать производственные потери и повышать прибыль.
2. Точно в срок – инструмент, обеспечивающий слаженное взаимодействие технологических операций по времени, ведущее к экономии производственных затрат к уменьшению запасов.
3. Систематизация, выявление и сокращение производственных потерь.
4. 5С- инструмент организации рабочего места и управления рабочим пространством (порядок, чистота, дисциплина).
5. Стандартизация - распространение и закрепление положительного опыта на всю компанию.
6. Инновации (БРИ), лучшие практики – инструмент развития любой организации.
7. Почему – инструмент нахождения правильного ответа на возникшую проблему за короткое время.

8. Выравнивание производственного процесса в соответствие с расчетным производственным тактом.

9. Канбан–инструмент регулирования процесса производства.

Методика «Вытягивание» текущих операций в зависимости от последующих на этапах технологического процесса тормозит объемы незавершенного производства и не позволяет скапливаться на складах избытков продукции. Этот метод управления запасами на предприятии использует визуализацию и выстраивается с помощью логистических сигналов [3].

Склады являются на машиностроительных предприятиях необходимым звеном производственных процессов, хотя производимой продукции они не добавляют ценности и с позиции Lean являются производственными потерями. В условиях бережливого производства требуется ликвидация или сокращение производственных потерь, в том числе неизбежных потерь, связанных с хранением. При анализе складской системы Улан-Удэнского авиационного завода были выявлены следующие основные потери:

- потери на поиск хранящегося на складе;
- лишняя транспортировка и излишние перемещения из-за нерационального размещения складских зон;
- потери, связанные с низкой оперативностью использования информации о хранящемся на складах, об объемах и времени хранения, о скорости расходования, что не позволяет своевременно и качественно планировать закупки по времени и объемам, а также оптимизировать объемы запасов хранения, заделы, оптимизировать складские расходы;
- имеется вероятность снижения качества хранимого на складе (ввиду длительного срока прослеживания, несоответствующей технологии хранения и т.д.);
- потери на ожидания или внеурочную работу из-за неритмичности подачи транспорта;
- отсутствие хранящегося в нужном количестве и в связи с этим неисполнение заказов;
- хранение избыточных запасов и содержание дополнительных площадей [2].

Для сокращения названных потерь необходимы: современная организация работы склада и управления ресурсами, Lean-технологии складского хозяйства, обученные квалифицированные кадры. Оптимизировать работу склада и минимизировать потери помогает имеющийся накопленный опыт современных компаний, использующих на своих предприятиях Lean-технологии.

В настоящее время вырос интерес в успешном внедрении концепции Lean не только на производственных участках, но и в других зонах предприятия, например на складах. Бережливое складирование связано с улучшением складских операций, контролем и оптимизацией материально потока, внедрением подходящей системы обработки заказов, поддержанием надлежащего уровня пополнения запасов и многое другое.

Актуальность темы «Усовершенствование элементов складской системы с позиции Lean технологий» важна, так как склады являются одними из главных элементов логистических систем предприятия.

Множество компаний хотят обеспечить для своего предприятия оптимальную работу склада и минимизировать складские потери. Для этого они используют Lean-инструменты, с помощью которых организации могут исключить лишние потери.

В данной работе подвергаются совершенствованию элементы складского логистического комплекса на Улан-Удэнском Авиационном заводе, а именно разрабатывается логистическая система для склада покупных комплектующих изделий (ПКИ).

Чтобы внедрить данную систему, были изучены: цели, задачи и организация складской системы Улан-Удэнского Авиационного завода, проработаны теоретические основы логистического процесса организации складских работ на предприятии. Были определены lean-инструменты, которые могут улучшить логистические операции на складе.

При создании Бережливого склада мы исключаем принцип «Сработали на склад на всякий случай» и создаем современную логистическую систему на уровне лучших мировых стандартов складской логистики, способную обрабатывать грузопоток точно в срок, без ошибок и с наименьшими затратами [4].

Создаем и внедряем наилучшую комбинацию методов бережливого склада и анализа логистических процессов для достижения его максимальной эффективности.

Для эффективного функционирования системы важно освоить и реализовать целый ряд Lean–инструментов. Например, внедрение на склад системы «точно в срок» будет способствовать выдачу цехам без задержки.

Как было отмечено ранее, в самом начале внедрения системы необходимо выявить основные потери. Во многом потери будут зависеть от организации зоны хранения.

Основная задача склада заключается в обеспечении рационального использования зоны хранения и в эффективном использовании ресурсов для реализации непрерывного выполнения заказов. Основной этому служит выбор оптимальной системы складирования грузов и оборудования.

Одним из первых шагов к усовершенствованию склада ПКИ является грамотно спланированные складские зоны:

-зона разгрузки ПКИ;

-зона приемки;

-зона основного хранения;

-зона для комплектации, сбора заказа;

-зона отгрузки.

Таким образом, каждая операция на складе осуществляется в конкретной рабочей зоне. Правильная планировка позволяет максимально использовать имеющиеся ресурсы и увеличивает скорость рабочих процессов. Данная система позволяет экономить не только время на подбор изделий для производства, но и денежные средства для предприятия.

Далее применяем инструменты бережливого производства такие как «Точно в срок». Это позволит обнаружить новые возможности, которые раньше были скрыты из-за потерь. «Точно в срок» - это достаточно сложная для внедрения на складе система управления, которая требует оперативного планирования, четко слаженную работу всех служб, высокую степень отработки всех процессов. Данная система позволяет установить минимальные остатки по всему ассортименту изделий и определить рациональные сроки хранения. Другими словам, система помогает наладить и оптимизировать работу склада, что является очень важной составляющей предприятия авиа-машиностроения.

С помощью системы «Канбан» возможно контролировать количество хранимой продукции на складе, четко производить отправку грузов со склада. Целью разработанной системы является хранение только необходимой продукции, в нужном ее количестве и в течение необходимого периода времени. С помощью системы можно получать необходимую информацию об изделиях. Все это в конечном плане позволит:

1. Пользоваться постоянно обновляемой информацией.
2. Пользоваться стандартизированными инструкциями.
3. Устранить излишние складские запасы.
4. Оперативно обнаружить скрытые потери на складе.

Большинство инструментов бережливого производства базируются на понятии «Кайдзен» (совершенствование). Постоянные совершенствование помогает снизить скрытые затраты [5].

Анализируя выше перечисленные принципы и инструменты бережливого производства можно сделать вывод о том, что они тесно взаимосвязаны между собой.

Для внедрения «бережливого производства» склад ПКИ на Улан-Удэнском авиационном заводе вводит программу WMS.В данной программе можно будет получать информацию о складе в целом и о любом хранящемся грузе в режиме реального времени.

Программа способна решать большое количество задач, значительно повышая эффективность рабочего процесса. С ее помощью можно объединить в один блок логистические процессы и бухгалтерию. Также на складах ПКИ были спроектированы и использованы фронтальные многоуровневые стеллажи, имеющие адресные ячейки для каждого хранимого груза. Это позволяет моментально идентифицировать продукт, определить по штрих коду его название, номер изделия, форму, группу, к которой он относится, улучшить учет остатков и спланировать поставки.

Рис. 1. Стеллаж складской с адресным хранением

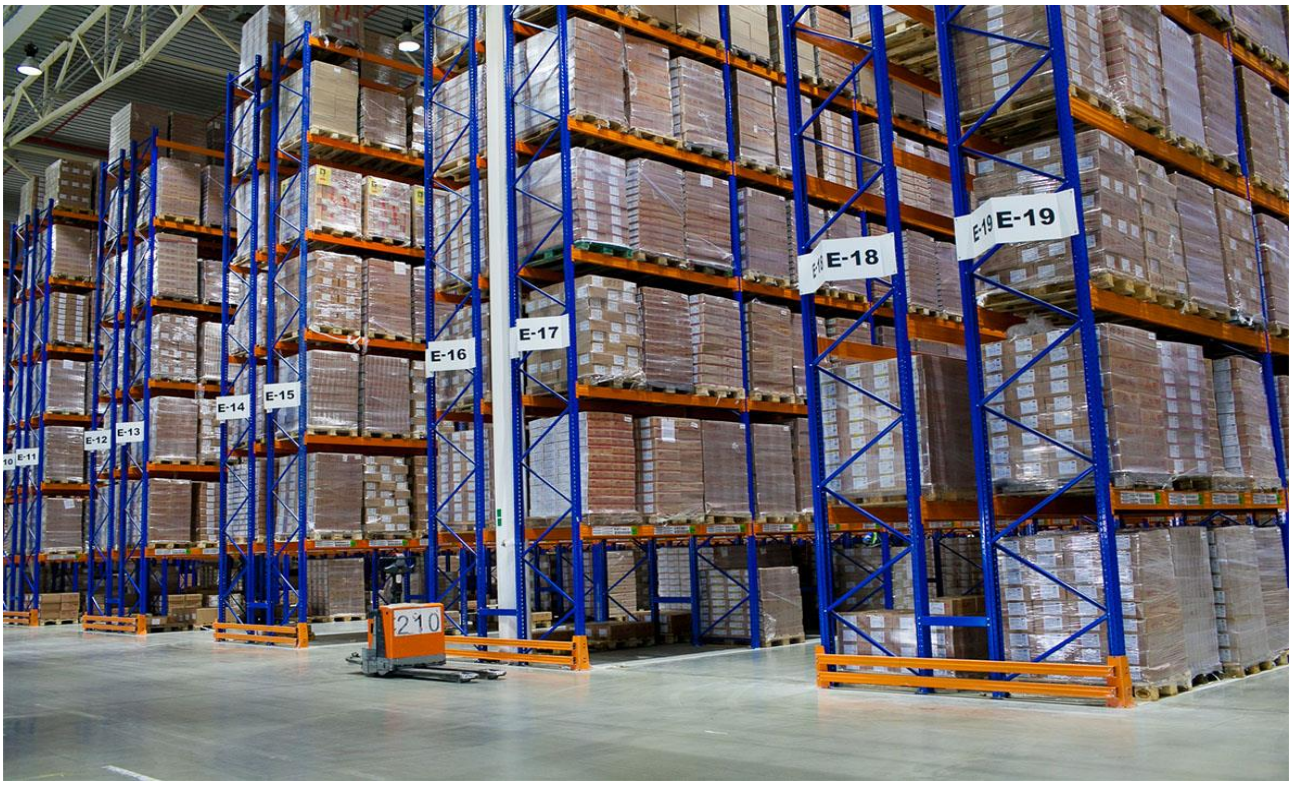


Рис. 2.Фронтальный стеллаж

Кроме того, новая система поможет в целом улучшить работу склада, оптимизировать запасы и систематизировать работу персонала.

Предполагается, что реализация Lean-системы позволит складам сократить издержки, стандартизировать складские операции и минимизировать труд складских работников.

Список источников

1. Вумек, Д. П. Бережливое производство / Д.П.Вумек - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008 - 470 с.
2. Курганов, В.М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров. Учебно-практическое пособие. – 2-е издание., перераб. и доп. / В.М. Курганов. – М.: Книжный мир, 2009 – 512с.
3. Болтрукевич, В. Попенко, И. Кайдзен для рабочих / Пер. с англ» -- М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. -- 152 стр. – ISBN 978-5-903148-21-9
4. https://складской-учет.рф
5. https://dolean.ru/

References

1. Wumek, D.P. Lean production / D.P. Wumek - M.: Alpina Business Books, 2008 - 470 p.
2. Kurganov, V.M. Logistics. Transport and warehouse in the supply chain of goods. Educational and practical guide. - 2nd edition., Revised. and additional / V.M. Mounds. – M.: Knizhny Mir, 2009 – 512p.
3. Boltrukevich, V. Popenko, I. Kaizen for workers / Per. from English "- M .: Institute for Complex Strategic Studies, 2007. - 152 pages - ISBN 978-5-903148-21-9
4. https://warehouse-accounting.rf
5. https://dolean.ru/

УДК 621.9.04

ГИБРИДНЫЕ СТАНКИ В СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ПАПКО СЕМЕН СЕРГЕЕВИЧ,
ЮЛУСОВ ИВАН СЕРГЕЕВИЧ,
КЛИМЕНКО ИВАН АЛЕКСАНДРОВИЧ,
НИКУЛИН ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ
магистранты
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

Аннотация: Сейчас всё больше становится понятно, что развитие классического оборудования для механической обработки исчерпывает себя. Поэтому всё большую популярность начинают приобретать гибридные станочные системы, позволяющие реализовывать комплекс технологический операций на одном оборудовании. Данная работа посвящена возможным и применяемым реализациям гибридных станков.
Ключевые слова: Гибридный станок, гибридное оборудование, аддитивные технологии, механическая обработка.

HYBRID MACHINES IN MODERN PRODUCTION

Papko Semyon Sergeevich,
Yulusov Ivan Sergeevich,
Klimenko Ivan Aleksandrovich,
Nikulin Ivan Alekseevich

Abstract: Now it is becoming increasingly clear that the development of classical equipment for mechanical processing is exhausting itself. Therefore, hybrid machine tool systems are becoming increasingly popular, allowing to implement a complex of technological operations on one equipment. This work is devoted to possible and applicable implementations of hybrid machines.
Key words: Hybrid machine, hybrid equipment, additive technologies, mechanical processing.

В станкостроении отчетливо наблюдается тенденция к разработке инновационного типа технологического оборудования – гибридных металлообрабатывающих комплексов [1, с 165]. Гибридные металлообрабатывающие комплексы представляют из себя сочетание разных технологических процессов в одном оборудовании. Объединение различных по своей природе технологических процессов в одном станке: абразивное шлифование – поверхностная закалка, лазерная поверхностная закалка в сочетании с механической обработкой, резание – закалка, точение – закалка – шлифование, аддитивные технологии в сочетании с механической обработкой обусловлено стремлением разработчиков к расширению технологических возможностей станков и обеспечении их автономной работы в гибком машиностроительном производстве. Данный прием не только позволяет достигнуть высоких показателей ресурсо- и энергосбережения, но и обеспечить соответствующий уровень производительности обработки и качества детали. Кроме того, применение такого типа оборудования приведет к сокращению станочного парка и, как следствие к уменьшению производственных площадей, предусмотренных для разме-

щения технологического оборудования. Такая замена маршрутной технологической цепочки станочными комплексами будет способствовать существенному сокращению производственного цикла изготовления деталей машин [2, с 63].

Поскольку вариантов сочетаемых технологических процессов многообразное, то и конструктивное исполнение гибридного оборудования тоже многообразно. Одним из вариантов исполнения гибридного станка описан в патенте [3], предлагающий в конструкции станка быстросменный модуль, выполненный как фрезерный шпиндель или лазерная головка (рис. 1).

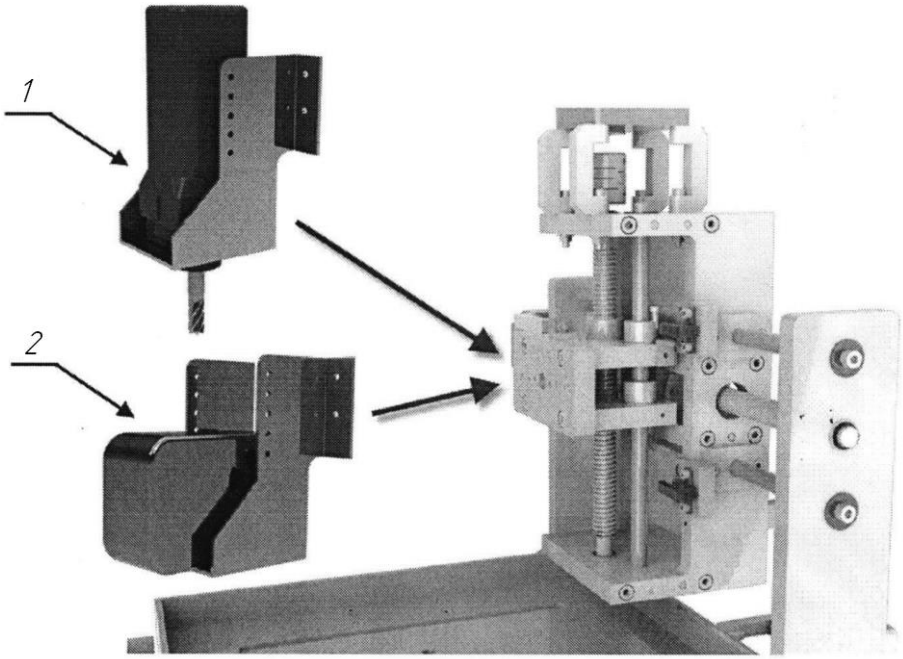


Рис. 1. Гибридный станок со сменным модулем: 1 – фрезерный шпиндель, 2 – лазерная головка

Несмотря на то, что данная конструкция рассчитана на проведение лабораторных работ, этот вариант исполнения станка может получить широкое применение в единичном и мелкосерийном производстве поскольку обеспечивает быструю переналаживаемость оборудования на новый технологический процесс при минимальных затратах.

Ещё возможным вариантом исполнения гибридного станка является дооснащение уже имеющегося оборудования, например, установка генератора тока высокой частоты на базе токарно-винторезного станка или токарного станка с ЧПУ [4,5 и 6] (рис. 2), или установка лазерной установки на базе токарного станка с ЧПУ [7] (рис 3). Данное сочетание позволяет на одном оборудовании проводить как поверхностно-термическую обработку, так и механическую обработку деталей в виде тел вращения.

Передовыми в производстве гибридных систем являются компании Matsuura Machinery, DMG Mori, Hybrid Manufacturing Technologies [8]. Среди отечественных производителей созданием гибридных станков занимается группа компаний «Калашников» [9] и СКБ «Станкостроение» в сотрудничестве с Санкт-Петербургским политехническим университетом [10].

В 2002 году компания Matsuura Machinery первая начала производство гибридных станков, совмещающих аддитивные технологии и механическую обработку. Так, например, в модели LUMEX Avance-25 (рис. 4) для формирования детали используется технология SLS – селективное лазерное спекание. Процесс изготовления детали заключается в следующем: формируется слой порошка толщиной около 50 мкм, затем происходит спекание слоя по заданной программе, после спекания процесс повторяется, каждые 0,5 мм происходит обработка фрезой с высокой точностью. В итоге получается готовая деталь, обладающая высокой точностью и качеством поверхности.

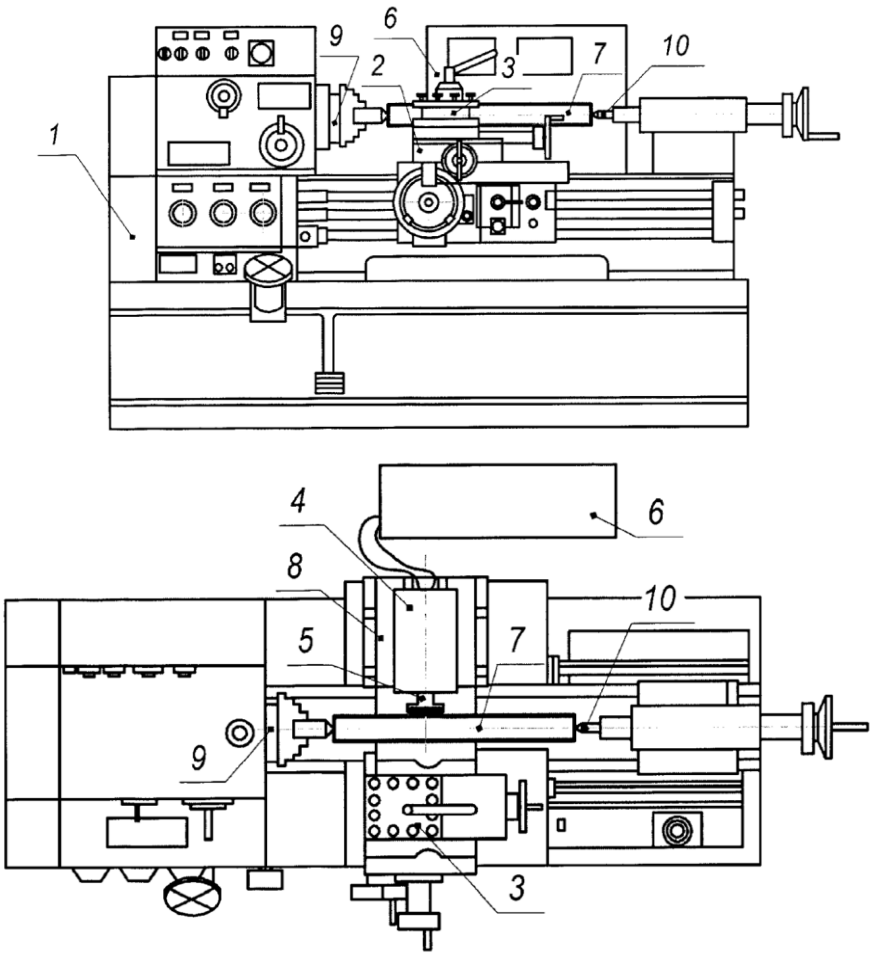


Рис. 2. Гибридный станок на базе токарного винторезного станка: 1 – токарно-винторезный станок, 2 – суппорт, 3 – резцедержатель, 4 – закалочный блок, 5 – сменный индуктор, 6 – высокочастотный генератор, 7 – обрабатываемая деталь, 8 – крестовый стол, 9 – токарный патрон, 10 – задняя бабка

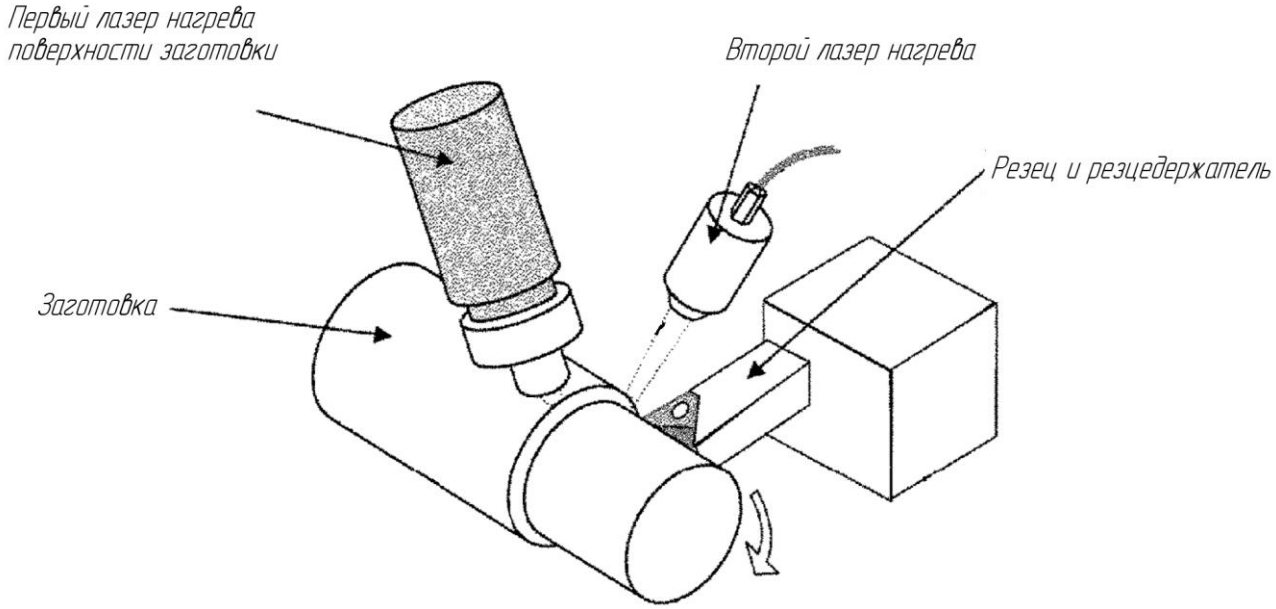


Рис. 3. Принцип работы гибридного станка с лазерной установкой

Рис. 4. LUMEX Avance-25

Японско-немецкая компания DMG-MORI использует в своей гибридной установке DMG MORI LASERTEC 65 3D (рис. 5) технологию лазерной наплавки. Данный метод работает путем плавления материала лазерным лучом, когда он осаждается через сопло на платформу на которой совершается формообразование (рис. 6) [11].

Рис. 5. Гибридная установка DMG MORI LASERTEC 65 3D

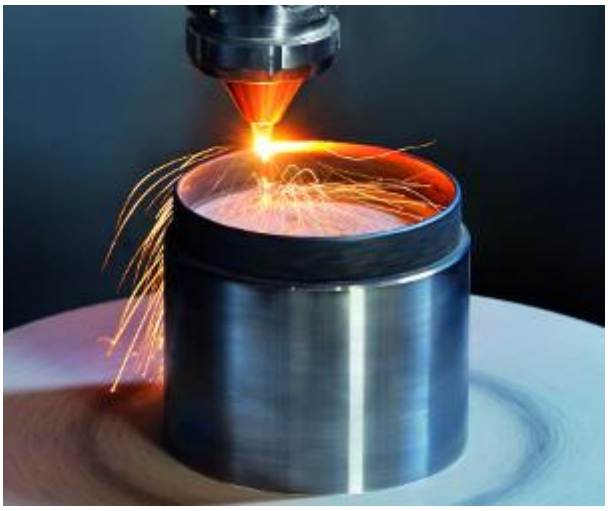


Рис. 6. Лазерная наплавка на установке LASERTEC 65 3D

Сочетание лазерной установки и фрезерования осуществлено путем интеграции лазерной головки в шпиндель через интерфейс HSK. Станок является 5-ти осевым, поэтому выплавка опор для изготавливаемой детали не требуется, как это происходит, например, на 3-х осевых 3Д принтерах.

Разработкой наиболее совершенной гибридной системы занимается компания Hybrid Manufacturing Technologies. Эта компания интегрировала функции аддитивного производства в ЧПУ станок от Hamuel Riechenbacher – HAMUEL HSTM 1500 (рис. 7).

Рис. 7. Гибридная установка фирмы Hybrid Manufacturing Technologies

Данная система позволяет реализовывать аддитивную и субтрактивную обработку, лазерную наплавку, маркировку, резку, сверление, подогрев, термическую обработку, закалку, чистку и автоматический контроль геометрии щупом.

Технология была разработана для ремонта турбинных лопаток в автоматическом режиме, что способствует повышению качества изделия, минимизации производственного цикла с соответствующим уменьшением стоимости ремонта [8].

Отечественные производители так же использую сочетание технологии лазерной наплавки (Direct Energy Deposition - DED) и 5-ти осевую механическую обработку. Подобные системы способны исключить длительные циклы подготовки производства. Одним из представителей отечественного

оборудования является станок IZH H600 (рис. 8). Комплекс способен обеспечивать поэтапную наплавку разными металлами, а также не только наплавлять деталь с нуля, но и дорабатывать уже имеющиеся.

Рис. 8. IZH H600 [12]

На данный момент производители больше заинтересованы в создании гибридного оборудования, сочетающего аддитивные технологии и механическую обработку, поскольку данные станки сильно востребованы в опытном производстве и производстве деталей со сложной геометрией. Они позволяют не создавать целый комплекс оснастки для производства детали, что приводит к сокращению времени производства от 3д модели к готовому изделию в разы. Однако, по мере развития технологий, будет создаваться всё больше гибридного технологического оборудования, сочетающего другие технологические процессы с механической обработкой.

Список источников

1. Установление эксплуатационных нагрузок привода гибридных металлообрабатывающих станков / В. Ю. Скиба, И. В. Хлебова, П. Ю. Скиба, Н. С. Рубцова // Механики XXI веку. – 2017. – № 16. – С. 165-170.

2. Скиба, В. Ю. Гибридное технологическое оборудование: повышение эффективности ранних стадий проектирования комплексированных металлообрабатывающих станков / В. Ю. Скиба // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2019. – Т. 21. – № 2. – С. 62-83

3. Патент № 148381 U1 Российская Федерация, МПК B23Q 39/00. Гибридный станок портального типа с числовым программным управлением : № 2014118914/02 : заявл. 13.05.2014 : опубл. 10.12.2014 / И. О. Аверьянова, А. В. Виноградов, Р. К. Продан [и др.] – 17 с.

4. Патент на полезную модель № 189168 U1 Российская Федерация, МПК B23B 3/00. Гибридный станок на базе токарно-винторезного станка для автоматизированной комбинированной обработки деталей в виде тел вращения : № 2018139296 : заявл. 08.11.2018 : опубл. 15.05.2019 / В. Ю. Скиба, В. В. Иванцивский – 6 с.

5. Патент № 2407806 C1 Российская Федерация, МПК C21D 1/10, C21D 1/42, C21D 11/00. Станок для автоматизированной поверхностной закалки деталей : № 2009144562/02 : заявл. 03.12.2009 : опубл. 27.12.2010 / А. А. Куртесов, В. В. Куртесов, А. А. Скворцов [и др.] – 7с.

6. Патент № 396374 A1 СССР, МПК C21D 1/10, C21D 9/28. Станок для закалки цилиндрических деталей : № 1483291/22-1 : заявл. 30.09.1970 : опубл. 29.08.1973 / Лихтштейн И.М. Максимов Л.В. Руднев В.И. – 3 с.

7. Патент № US 8,053,705 B2. Laser assisted machining process with distributed lasers : № 11/517,9 543 : заявл. 07.09.2006 : опубл. 22.03.2007 / Yung C. Shin – 7 с.

8. Современные технологии производства в промышленности // Гибридные аддитивные технологии и оборудование : сайт. – URL: https://extxe.com/ (дата обращения: 10.08.2022)

9. Группа компаний «Калашников» : сайт. – URL: https://kalashnikovgroup.ru/ (дата обращения: 15.08.2022)

10. СКБ «Станкостроение» - развитие гибридных технологий. 5-координатный гибридный комплекс // Станки-Экспо — международная онлайн-выставка промышленных товаров и услуг : сайт. – URL: https://www.stanki-expo.ru/novosti/tpost/9jtte63z11-skb-stankostroenie-razvitie-gibridnih-te (дата обращения: 21.08.2022)

11. Разин, Д. А. Гибридная технология аддитивного производства как основа развития его будущего / Д. А. Разин // Синергия Наук. – 2020. – № 54. – с. 843-850.

12. Патент на промышленный образец № 130365 Российская Федерация. Гибридный станок : № 2021504819 : заявл. 29.09.2021 : опубл. 29.03.2022 / Е. В. Лукин, А. В. Шадрин, А. А. Корнилов, В. С. Овчинников – 2.

УДК 62

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССАХ В ТРУБОПРОВОДНОЙ СЕТИ

ШИРЯЕВ ВАДИМ НИКОЛАЕВИЧ
канд. техн. наук, доцент
Новочеркасский инженерно-мелиоративныйинститут им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»

Аннотация. в статье рассмотрены гасители гидравлических ударов при переходных процессах в напорных трубопроводах, позволяющие предотвратить обратное движения потока в трубопроводной сети и, как следствие, аварийные ситуации на насосных станциях питьевого и сельскохозяйственного водоснабжения.
Ключевые слова: гидравлический удар, обратный клапан, напорный трубопровод, водовоздушные резервуары, насосные станции.

MEANS OF PROTECTION OF PRESSURE PIPELINES DURING TRANSIENT PROCESSES IN THE PIPELINE NETWORK

Shiryaev Vadim Nikolaevich

Abstract: The article discusses hydraulic shock absorbers during transients in pressure pipelines, which allow preventing reverse flow in the pipeline network and, as a result, emergency situations at pumping stations for drinking and agricultural water supply.
Key words: water hammer, non-return valve, pressure pipeline, water-air tanks, pumping stations.

Оборудование для защиты трубопроводов от гидравлических ударов [1,2] при переходных процессах устанавливается при определении возможной величины увеличения давления в трубопроводах и подразделяются на несколько основных групп:

- предохранительные устройства;
- средства для сброса воды через насосное оборудование;
- устройства для сброса воды через обводные линии (байпасы);
- водовоздушные резервуары.

Самой распространенной защитой насосных станций, от обратного движения воды в трубопроводе являются обратные клапаны (рис. 1), при срабатывании которых давление в трубопроводе резко растет. При их использовании, срабатывает тарель клапана в течение времени закрытия запорной арматуры на напорном трубопроводе (рис. 2). Данный вид оборудования для защиты от гидравлического удара в основном применяется при полной остановке насосной станции и возможности появления обратного движения воды.

Рис. 1. Общий вид обратного клапана, устанавливаемого на напорных трубопроводах насосных станций питьевого и сельскохозяйственного назначения

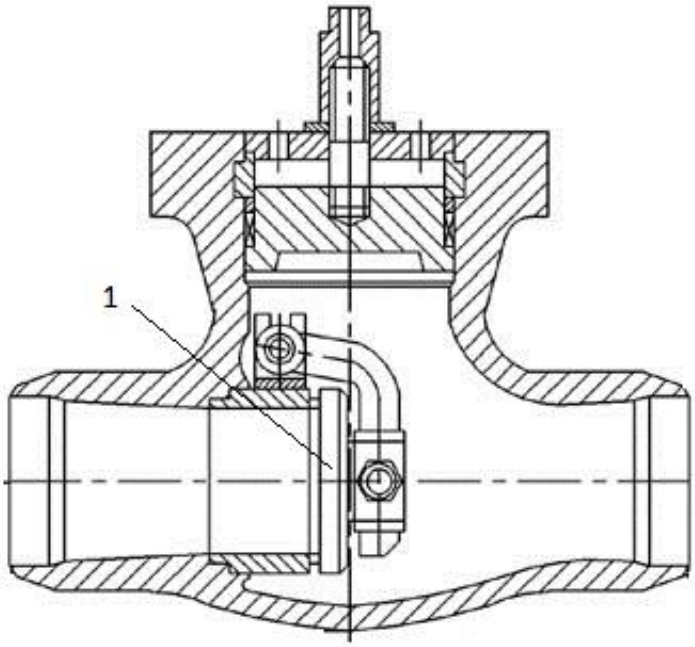


Рис. 2. Разрез обратного клапана: 1-тарель обратного клапана

В таком случае, режим движения потока в обратном направлении, обычно наблюдается и при полном перекрытии запорной арматуры. Установление потока в необходимый гидравлический режим сопровождается резким увеличением давления до предельных величин, что негативно сказывается на стенках трубопроводов. Примеров аварийных ситуаций из-за данного явления множество. Одним из них стала авария на головной насосной станции Арзгирской оросительной системы Ставропольского края, здание которой было затоплено в 2017 году (рис. 3). В результате этой аварийной ситуации прекратилась подача воды в целях орошения на поливные участки общей площадью более 1000 га, а также водоснабжение четырех районов Ставропольского края питьевой водой.

Использование сброса воды через насосное оборудование, для предотвращения резкого увеличения давления в трубопроводной сети, возможно применить при ограниченном количестве условий установки оборудования на насосных станциях: оборудование должно быть установлено строго вертикально, напорных трубопроводы должны иметь минимальную длину, с увеличенной подачей.

Рис. 3. Последствия аварии на Арзгирской головной насосной станции Ставропольского края в результате гидравлического удара

Наиболее безопасный сброс воды без резкого повышения давления может осуществляться через предохранительные устройства (обратные клапаны) с байпасами (обводные линии) или сброс воды через специальные устройства (клапаны-гасители, предохранительные устройства мембранного типа [3]) (рис. 4).

Рис. 4. Обратные клапаны мембранного типа

Гашение скорости потока в напорных трубопроводах и предотвращение обратного движения потока в трубопроводной сети также зачастую производится с помощью водовоздушных резервуаров – металлические емкости, установленные вертикально. Соединяется емкость с напорным трубопроводом, как правило, дополнительным патрубком, приваренным одним концом в основании водовоздушного резервуара, а вторым врезкой в напорный трубопровод. Резервуары такого вида на 1/3 объема заполнялись водой, и остальные 2/3 объема заполнялись воздухом под определенным давлением, который в случае повышения давления в трубопроводе, играл роль демпферной пружины, сглаживая волны повышенного давления (рис. 5).

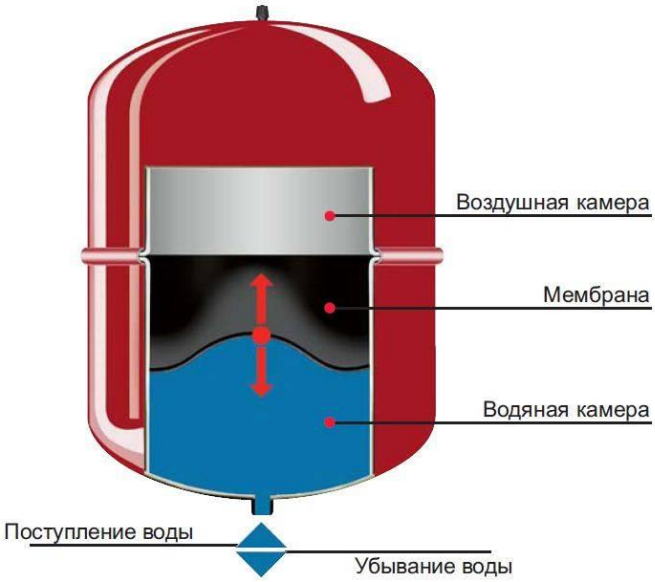


Рис. 5. Схема резервуара – гасителя увеличенного давления в напорных трубопроводах

Все вышеперечисленные типы гасителей скорости, повышенного давления, гидравлического удара, обеспечивающие эффективную безаварийную эксплуатацию трубопроводной сети и насосных станций питьевого и сельскохозяйственного назначения, широкого распространения не получили. Единственной мерой борьбы с обратным движением потока, используемой в настоящее время, являются обратные клапаны, надежность которых не гарантирует безаварийную долголетнюю эксплуатацию насосных станций.

Список источников

1. Паламарчук Т.Н., Тимохин Ю.В., Тимохина В.Ю. Анализ конструктивных особенностей и показателей эффективности обратных и приемных клапанов для транспортных трубопроводных систем высокого давления // Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. 2020. № 58. С. 64-77.
2. Житенев А.И., Курганов Ю.А., Игнатчик В.С., Саркисов С.В., Винокуров П.В. Результаты экспериментальных исследований гидравлических ударов, возникающих при работе канализационных насосных станций // Водоснабжение и санитарная техника. 2019. № 11. С. 55-59.
3. Саркисов С.В., Гринев А.П., Винокуров П.В. Исследования гидроудара в напорных трубопроводах на объектах МО РФ // Научные проблемы материально-технического обеспечения Вооружённых Сил Российской Федерации. 2018. № 3 (9). С. 204-212.

УДК 004.312.44

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ INTER-INTEGRATED CIRCUIT (I2C)

ДЬЯЧКОВ ЮРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ
студент
ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Аннотация: В статье описывается как устроен последовательный интерфейс передачи данных Inter-Integrated Circuit(I2C). В статье рассмотрены свойства интерфейся, каким образом передаются данные, аппаратный интерфейс шины, технические характеристики и возможности, формат данных и тонкости работы интерфейса.
Ключевые слова: I2C, передача данных, шина данных, шина тактирования, технические характеристики.

THE PRINCIPLE OF OPERATION OF THE SERIAL DATA TRANSMISSION INTERFACE INTER-INTEGRATED CIRCUIT (I2C)

Dyachkov Yuri Evgenievich

Abstract: The article describes how the serial data transfer interface Inter-Integrated Circuit(I2C) is arranged. The article discusses the properties of the interface, how data is transmitted, the hardware interface of the bus, technical characteristics and capabilities, data format and the subtleties of the interface.
Key words: I2C, data transmission, data bus, clock bus, technical specifications.

Введение

I2C - сокращение от Inter-Integrated Circuit. Интерфейс был разработан компанией Philips более 20 лет назад для связи между устройствами внутри телевизора. Это последовательный тип шины связи для подключения интегральных схем (ИС), это всего два провода SCL (тактовая частота) и SDA (данные), он может взаимодействовать с медленными устройствами, а также может использовать высокоскоростные режимы для передачи больших объемов данных, а также может подключаться к мульти-мастер и к нескольким микросхемам на одной шине, благодаря простоте и гибкости применения, становятся очень популярным видом связи.

I2C свойства шины

I2C - это шина, к которой может быть подключено несколько микросхем, которые могут выступать в качестве ведущего устройства и инициировать передачу данных. Вот основные свойства I2C:

– Имеется, только две лини. Линия тактирования и линия передачи данных

– Устройства, которые подключены к интерфейсу, имеют свой уникальный адрес. Они взаимодействуют друг с другом, как ведущий и ведомый. Ведущие, они же мастера могут как передавать данные, то есть являться передатчиками, так и принимать данные, являясь приемниками.

– Передача данных может отправляться только по восемь бит со скоростью 100 кбит/с в обычном режиме, так и в других режимах со скоростью 400 кбит/ и 3,4 Мбит/с соответственно.

– Имеется защита от всплесков по средствам фильтров.

– Количество устройств, одновременно подключенных к шине, ограничивается ее емкостью в 400 Пф. Также нельзя забывать об ограниченном количестве адресов.

– Тактовый сигнал генерирует ведущие устройство.

– Для каждого переданного бита данных генерируется один тактовый импульс.

– Каждый байт, переданный на шину данных, имеет длину в восемь бит и имеет замыкающий бит подтверждения.

Межинтервальная схема (I2C) основы I2C аппаратный интерфейс шины

Шина данных SDA и шина тактирования SCL имеют подключение к положительному выводу питания через сопротивление. Когда шина готова к отправке данных, то есть свободна, SDA и SCL имеют высокий уровень сигнала. Также для подключения устройств каскад должен иметь открытый сток.

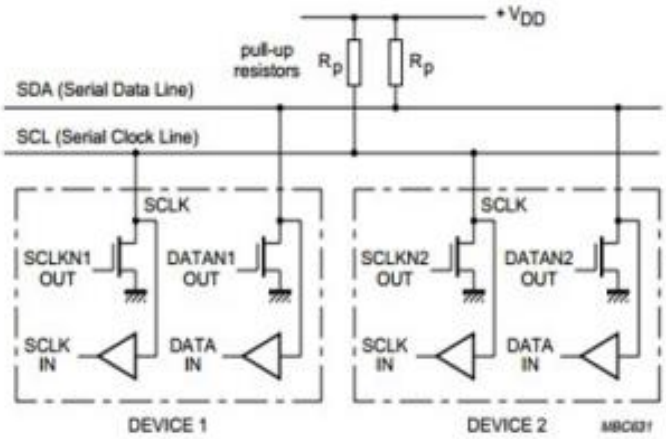


Рис. 1. Подключение устройств стандартного и быстрого режимов к I2C

I2C терминология шины

Терминология шины I2C выглядит следующим образом:

– Передатчик: Устройство, которое отправляет данные на шину

– Приемник: Устройство, которое получает данные от шины

– Ведущий: устройство которое управляет ведомым.

– Ведомое устройство: устройство которым управляет ведущий

– Мульти-мастер: означает что интерфейсом могут управлять несколько ведущих устройств, не искажая данные.

– Арбитраж: позволяет быть уверенными в том, что только одно ведущие устройство будет управлять шиной, то есть между ними не будет конфликтов.

– Синхронизация: позволяет синхронизировать работу нескольких устройств

I2C передача данных по шине

В момент передачи бита генерируется один единственный импульс. Данный импульс может генерировать исключительно мастер.

Данные на линии SDA должны быть стабильными в течение высокого периода SCL. высокое или низкое состояние линии передачи данных может изменяться только при низком тактовом сигнале на линии SCL.

В рамках работы I2C возникают события, которые определяются как условия start (S) и stop (P).

– Start условие: импульсы начинают передаваться. SDA принимает низкий уровень сигнала при высоком уровне на SCL.

– Stop условие: SDA принимает высокий уровень сигнала при высоком уровне SCL.

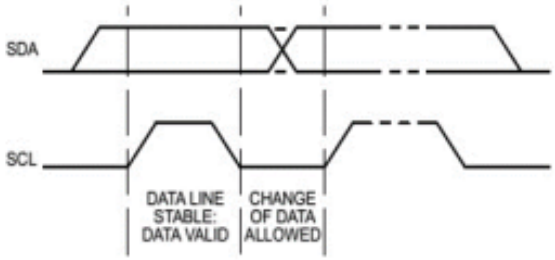


Рис. 2. Передача битов на I2C

Мастер может генерировать как start, так и stop. В момент генерации условия start, шина будет иметь статус в работе, то есть занята. С условием stop тоже самое, только наоборот. Шина будет свободна. Шина также будет занята, если будет дан повторный start. Повторный запуск используется для смены ведомого устройства или изменения направления передачи данных (отправки/приема) для одного и того же ведомого устройства. Важно отметить, что условия генерирует мастер, то есть ведущие устройство.

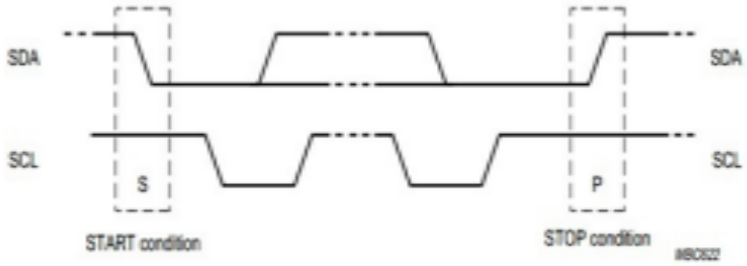
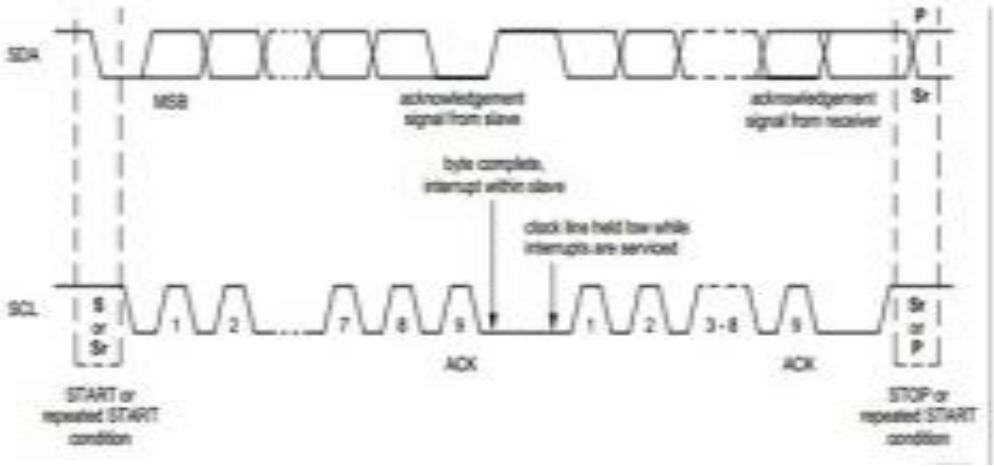


Рис. 3. Подключение стандартного режима

По линии данных может отправляться любое количество байт. В свою очередь байт содержит восемь бит.

Формат байтов

Данные, передаваемые в шину данных обязаны быть длинной в восемь бит и иметь, замыкающий бит подтверждения. В первую очередь передаются значимый бит. В случае невозможности принять данные, ведомое устройство может перевести ведущие устройство в режим ожидания, то есть держать шину SCL на низком уровне. После завершения ожидания (ведомое устройство освободит SCL) данные продолжат поступать в шину.



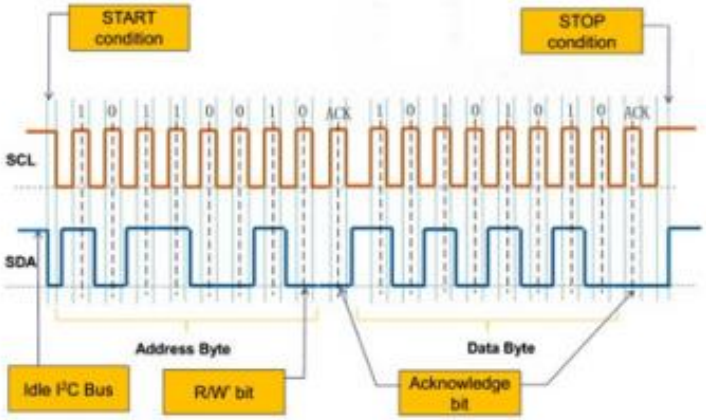


Рис. 4. Передача данных на I2C

Подтверждение

Донные обязаны передаваться исключительно с подтверждением. Импульс, отвечающий за подтверждение, генерирует мастер. Во время импульса подтверждения отключается шина данных SDA, за это отвечает передатчик. Также приемник обязан отключить шину данных во время импульса подтверждения. Если ведомое устройство не подтверждает (например, оно не может принимать или передавать, поскольку занято выполнением некоторых других функций), на линии данных должен быть высокий уровень. Затем ведущий может сгенерировать либо условие stop, чтобы прервать передачу, либо условие повторного start, чтобы начать новую передачу

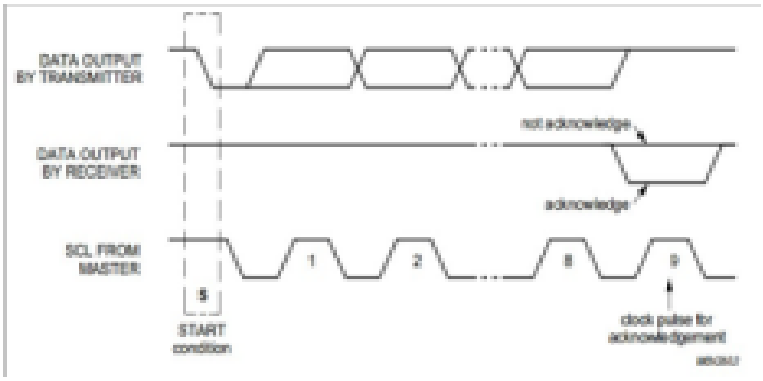


Рис. 5. Подтверждение на шине I2C

Арбитраж и генерация тактовых импульсов

I2C — это многомастерная шина. Это означает, что к нему могут подключаться более одного устройства, которые в свою очередь управляют шиной интерфейса. Арбитраж и синхронизация необходимы, когда на линии подключено несколько мастеров.

Синхронизация

Ведущие устройства, то есть мастера генерируют тактовый сигнал на линию SCL. Данные могут отправляться, только когда уровень сигнала на шине SCL высокий. Исходя из этого, чтобы арбитраж был успешным требуется определенная частота.

Если тактовая частота устройства, подключенного к интерфейсу, обратится в низкий уровень сигнала, то ведущие устройство станет держать линию SCL в низком уровне сигнала. Тактовый сигнал шины SCL может не измениться, если сигнал с другого устройства будет находиться в диапазоне низкого уровня другого устройства. В таком случае устройства с самым длинным низким периодом будет удерживать линию SCL в низком состоянии сигнала. А устройства чьи периоды короче, будут иметь состояние высокого уровня.

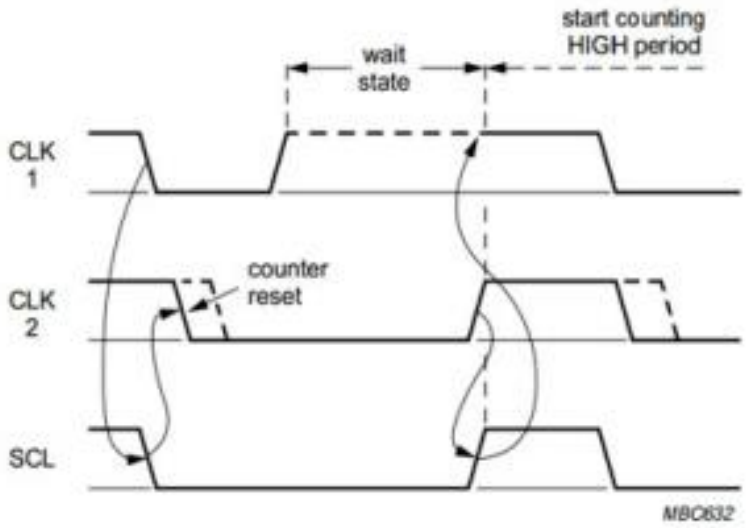


Рис. 6. Синхронизация тактовой частоты во время арбитражной процедуры

Линия синхронизации примет высокий уровень, в момент, когда подключенные устройства отсчитают свой нижний уровень. Устройство с самым длинным низким периодом определяет нижний синхронизированный тактовый сигнал, устройство с самым коротким высоким периодом, в свою очередь определяет высокий период. Для двух ведущих устройств, арбитраж происходит по шине данных. Ведущие устройство с высоким периодом отключит каскад устройства с нижним периодом.

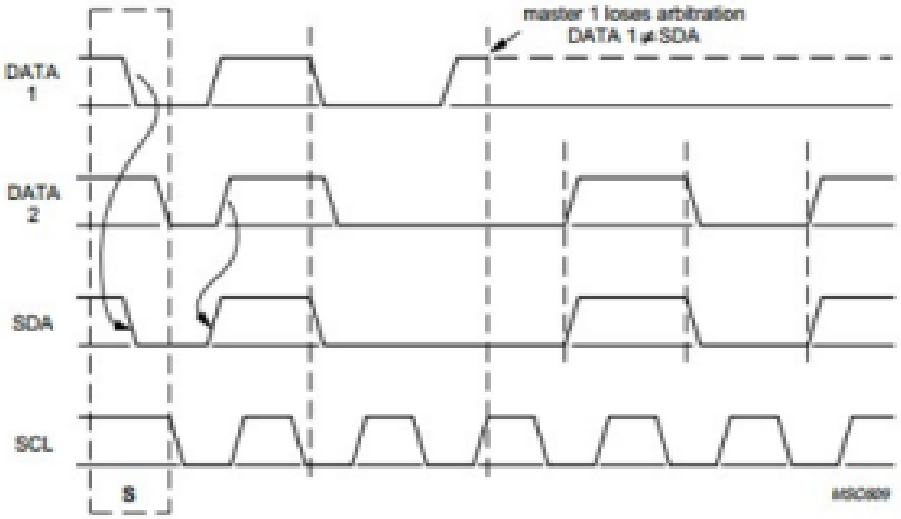


Рис. 7. Арбитражная процедура двух мастеров

Арбитраж начинается со сравнения битов адреса. В случае обращения ведущих устройств к одному и тому же подчиненному, то далее сравниваются биты подтверждения или биты данных. Тактовые импульсы до конца байта, будет генерировать тот ведущий, который проиграл арбитраж.

7-разрядная адресация

Когда условие start будет выполнено, на шину данных поступает адрес. Этот адрес состоит из 7 бит и одного дополнительного R/W. Восьмой бит отвечает за то, какая операция будет проводиться, запись в регистр ведомого устройства или чтение регистра ведомого устройства. Если в восьмом бите придет 0, это значит ведущие устройство будет записывать данные в ведомое устройство, если иначе 0, то будет считывать данные с регистра ведомого устройства.

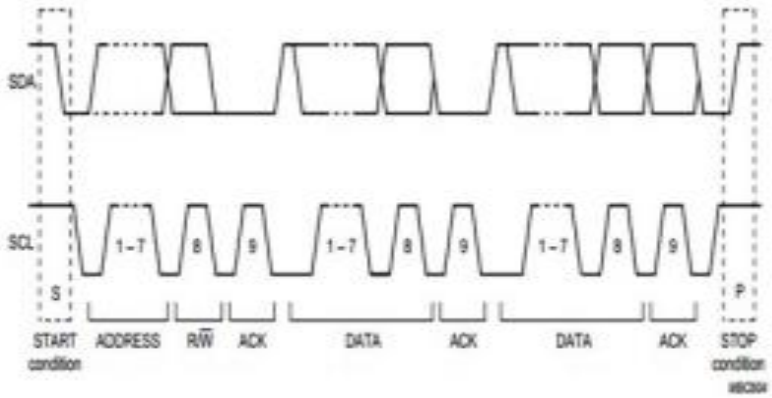


Рис. 8 Отправление адреса после условия start

В момент отправки условия start, мастер отправляет на шину SDA адрес. В этот момент ведомые устройства сравнивают свой адрес с тем, который находится на шине SDA. Если адреса совпали, ведомое устройство входит в режим приемника или передатчика. Это зависит от того, что пришло в 8 бите R/W.

Расширенная спецификация шины

Обычный режим работы шины I2C подразумевает скорость передачи данных до 100 кбит/с и 7-битным адресом существует с начала 1980-х годов. Эта концепция быстро набирала популярность, и широко принята во всем мире многими фабриками. В современном мире появилась потребность к передаче объемных данных, в следствии чего стандартной скорости интерфейса стало не хватать. Также стало появляться огромное количество новых устройств, работающих на I2C. Это привело к нехватке 7 битных адресов. В связи с этими событиями интерфейс развивался, и на данный момент существуют следующие конфигурации интерфейса:

– Режим, скорость которого составляет до 400 кбит/с

– Режим повышенной скорости до 3,4 Мбит/с

– Адреса размерностью в 10 бит. Они позволяют использовать до 1024 дополнительных адресов для ведомых устройств.

Список источников

1. RM0360 Reference manual STM32F030x4/x6/x8/xC and STM32F070x6/xB advanced ARM®-based 32-bit MCUs
2. Datashit STM32F030x4 STM32F030x6 STM32F030x8 STM32F030xC
3. The I2C-BUS SPECIFICATION, Version 2.1, Philips Semiconductors.

© Дьячков Ю.Е., 2022

УДК 62

АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТЕРЬ ПРОНИЦАЕМОСТИ И КОНТРОЛЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЛАСТА В НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ С ТРЕЩИНАМИ ПОЛНОСТЬЮ ПРОНИКАЮЩИЕ ПРОНИЦАЕМЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ К ДАВЛЕНИЮ РЕЗЕРВУАРЫ

КОЗАКОВ АБДУГАФФОР АБДУЛВАХОБ УГЛИ,
ЭРКИНЖОНОВ ЛАЗИЗБЕК ШЕРМУХАММАД УГЛИ
студенты
ФГБОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»

Аннотация: Аналитические решения для нелинейного течения нефти и реального газа через чувствительные к давлению пласты представляют собой современное состояние литературы по разработке коллекторов и оценке пластов. В этой работе разрабатывается аналитическая модель для оценки механических повреждений пласта, вызванных эффективной потерей проницаемости, в зависимости от порового давления и расхода нефти в вертикальной скважине с трещиноватой структурой, полностью проникающей в чувствительный к давлению пласт с источником. Нелинейное уравнение гидравлической диффузии (NHDE) решается с помощью интегро-дифференциального подхода, связанного с функцией Грина (GF), связанной с полубесконечным планом источника, представляющим гидравлический разрыв (HF). В этой статье также показано, что общее решение выражается суммой линейного решения плюс корректирующий член, заданный дополнительной функцией ошибки erfc (yD, tD). Предлагаемая модель реализована в программном обеспечении Matlab®, а калибровка выполняется с помощью численного имитатора потока масла в пористой среде.

Ключевые слова: Нефтехимия; Поток через Пористые среды; Контроль разрушения пласта; Нелинейное Уравнение гидравлической диффузии; Потеря проницаемости; Чувствительные к давлению Коллекторы; Трещиноватые Нефтяные скважины.

ANALYTICAL MODEL FOR EFFICIENT PERMEABILITY LOSS PREDICTION AND CONTROL OF FORMATION MECHANICAL DAMAGE IN FRACTURED OIL WELLS FULLY PENETRATING PERMEABLE PRESSURE SENSITIVE RESERVOIRS

Kozakov Abdugaffor Abdulvakhob ugli,
Erkinjonov Lazizbek Shermukhammad ugli

Annotation: Analytical solutions for the non-linear flow of oil and real gas through pressure-sensitive formations represent the state of the art in reservoir development and reservoir evaluation literature. In this work, an analytical model is developed to evaluate mechanical damage to a formation caused by effective permeability loss as a function of pore pressure and oil flow in a vertical well with a fractured structure that fully penetrates a pressure-sensitive formation with a source. The nonlinear hydraulic diffusion equation (NHDE) is solved using an integro-differential approach associated with a Green's function (GF) associated with a semi-infinite source plan representing a hydraulic fracture (HF). This article also shows that the overall solution is expressed as the sum of the linear solution plus the correction term given by the additional error function erfc(yD, tD). The proposed model is implemented in the Matlab® software, and the calibration is performed using a numerical simulator of oil flow in a porous medium.
Key words: Petrochemistry; Flow through Porous media; Formation destruction control; Nonlinear Hydraulic Diffusion Equation; Loss of permeability; Pressure sensitive manifolds; Fractured oil wells.

Нефтяные пласты с гидравлическим разрывом могут значительно увеличить кривую добычи нефти и сделать многие проекты более привлекательными с экономической точки зрения. С момента своего появления технология гидроразрыва пласта использовалась нефтяной промышленностью для решения множества проблем и обеспечивает понимание многих сложных вопросов (Economides & Noltes 2000). Гидравлический разрыв пласта - это постоянно развивающийся метод стимулирования скважины для увеличения, ускорения или иногда восстановления добычи за счет снижения сопротивления пути потока нефти из пористой среды в скважину.

Методология исследования

В этой статье аналитически разрабатывается новая модель для прогнозирования эффективной реакции проницаемости во время потока нефти в чувствительном к давлению пласте с мгновенным точечным источником. Получен эффективный коэффициент отклонения гидравлической диффузии на основе проницаемости, который представляет собой отклонение предлагаемого решения, учитывающего потерю проницаемости, по отношению к линейному решению, где проницаемость поддерживается постоянной. Таким образом, этот фактор предоставляет ключевую информацию о механическом повреждении пласта, вызванном временным изменением проницаемости.

NHDE расширяется асимптотическим рядом первого порядка, и вводится небольшой параметр возмущения для решения нелинейности уравнения в частных производных. Данные о давлении и проницаемости поля для ввода в коэффициент отклонения были получены экспериментально с помощью одноосного испытания. Надлежащий GF для установки скважины с бесконечным гидроразрывом пласта взят из Carslaw & Jaeger (1959), Gringarten et al. (1975, 1979), Gringarten (1984), Beck et al. (1992), Duffy (2001), Cole et al. (2011) и вставлен в разработанная модель. Вычислительный код разработан в Matlab®, а предлагаемое решение откалибровано с помощью численного имитатора расхода масла IMEX®, и результаты представлены с высокой точностью.

Теория и определения

В этой статье представлена новая аналитическая модель для решения NHDE для потока нефти с мгновенным точечным источником при гидроразрыве пласта бесконечной протяженности ($x_f \rightarrow \infty$). Желтые круги на рис. 1 представляет расклинивающий агент внутри трещины, в то время как коричневые части представляют пустое пространство трещины, а коричневые круги представляют зерна породы. При таком подходе трещина гидроразрыва пласта имеет одинаковую ширину, а ее высота h_f равна эффективной толщине коллектора h. Трещина также изготавливается и механически фиксируется. Поскольку высота трещины соответствует эффективной продуктивной толщине, поток нефти происходит линейно от пласта к поверхности трещины. На рисунке 1 также показано влияние времени экстракции при эффективном биоэлектрическом напряжении, что приводит к потере проницаемости.z

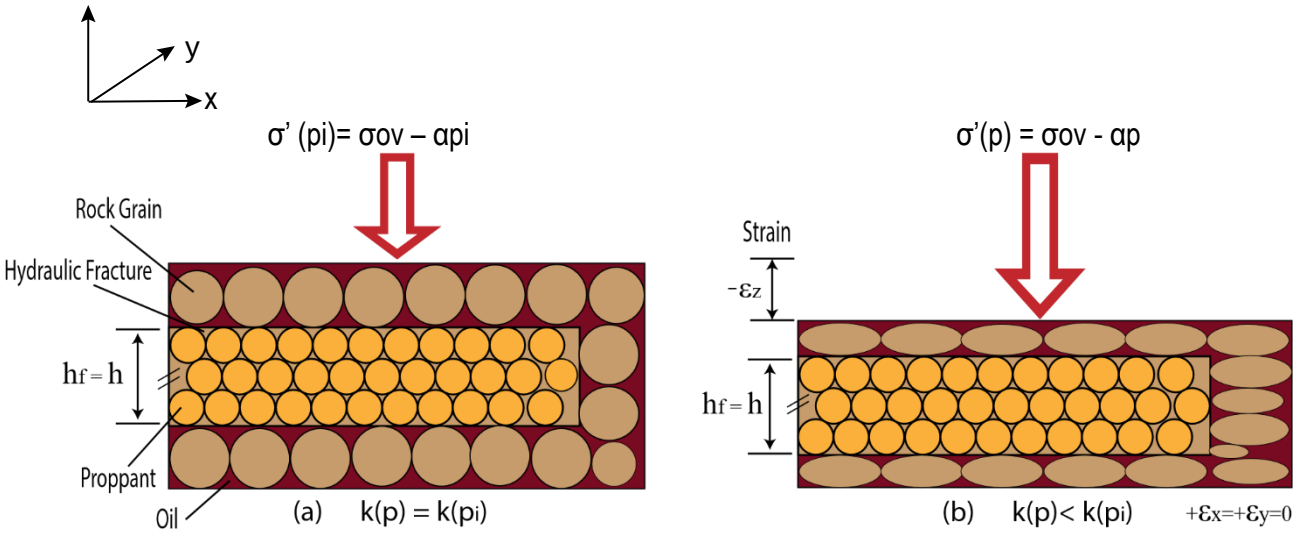


Рис. 1. Эскиз подпорного гидроразрыва.

Рис. 1a. Чувствительный к давлению пласт и гидроразрыв пласта в исходном состоянии (добыча отсутствует).

Рис. 1b. Увеличение эффективного напряжения Biot, вызванное потерей проницаемости после нескольких лет добычи нефти.

Нелинейное уравнение гидравлической диффузии для эффективной проницаемости нефтяных пластов, чувствительных к давлению

Поток нефти через чувствительный к проницаемости и давлению резервуар с источником моделируется с помощью приведенного ниже нелинейного уравнения гидравлической диффузии (NHDE):

$$\nabla \bullet \left[k_{eff}(p)\nabla p\right] - \phi_{eff}\mu c_t \frac{\partial p}{\partial t} = -\tilde{q}(x,y,z,t)\mu \quad (1)$$

Где, p представляет поле давления внутри пор коллектора, [МПа]; keff(p) - эффективная проницаемость, чувствительная к давлению, т.е. сумма проницаемости коллектора и гидроразрыва, [mD]; φeff - эффективная пористость, т.е. сумма коллектора и проницаемости для гидроразрыва. пористость упаковки с проппантом, [безразмерная]; μ - динамическая вязкость, [Па×сек]; t - время, [сек]; ct - общая сжимаемость, [1/МПа] и q(x,y,z,t) - расход масла на объем, [сек−1] как функция времени и декартовых координат (x,y,z,t). Коэффициент преобразования β = 9,869 × 10-16 используется для преобразования проницаемости из [м2] в [мД]. Пусть нефть течет через бесконечную модель гидроразрыва в пласте, чувствительном к проницаемости и давлению, в декартовых координатах r = (0,y,0) ∈ R и t ∈ R.

NHDE в терминах порового давления в декартовых координатах равен:

$$\frac{\partial^2 p}{\partial y^2} - \frac{1}{\eta_{eff}(p)}\frac{\partial p}{\partial t} = f(y,t) \quad (2)$$

Где, neff(p) - эффективная функция гидравлической диффузии, выраженная через:

$$\eta_{eff}(p) = \frac{k_{eff}(p)}{\phi_{eff}\mu c_t} \quad (3)$$

Где, эффективная функция проницаемости, которая учитывает как: матрицу km(p), так и проницаемость для трещин kf, [mD]. Эта функция выражается следующим образом (Cho et al. 2013)

$$k_{eff}(p) = k_m(p) + \varphi_p k_f \quad (4)$$

Согласно Teng et al. (2020), при условии, что гидравлический разрыв остается неповрежденным при снижении проницаемости пласта, в результате получается kf = kp, где kp - проницаемость пакета проппанта. Таким образом, используя модель, разработанную ван Бааренoм (1979) для песчаников, проницаемость трещин может быть выражена через

$$k_f = 10\mathcal{D}^2 C^{-3.64}\phi_p^{3.64+m} \quad (5)$$

Где, D - преобладающий размер зерна, [мкм]; C - индекс сортировки, [безразмерный] и m - пока-

затель цементации, [безразмерный].

Замена эквалайзера. 5 в эквалайзере. 4

$$k_{eff}(p) = k_m(p) + 10\mathcal{D}^2 C^{-3.64}\phi_p^{4.64+m} \tag{6}$$

Безразмерная модель

Для аналитической модели, представленной в этой статье, давайте определим безразмерные переменные следующим образом

$$y_D = \frac{y}{L_c}, \quad t_D = \frac{k_{eff}(p_i)t}{\phi_{eff}\mu c_t L_c^2}, \quad k_{effD} = \frac{k_{eff}(p)}{k_{eff}(p_i)} \tag{7}$$

Где, приведенные выше параметры совпадают с ранее определенными, а характерная длина Lc равна высоте разрыва hf, [м].

Безразмерное псевдодавление равно

$$m_D(y,t) = \frac{h_f}{q\mu}\Delta m(p) \tag{8}$$

Где изменение функции псевдонапора равно

$$\Delta m(p, k_{eff}(p)) = \int_{p_i}^{p} k_{eff}(p')dp' \tag{9}$$

Таким образом

$$m_D(y,t) = \frac{h_f}{q\mu}\int_{p_i}^{p} k_{eff}(p')dp' \tag{10}$$

Оператор в частных производных для y в декартовых координатах равен

$$\frac{\partial}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial(L_c y_D)} = \frac{1}{L_c}\frac{\partial}{\partial y_D} \tag{11}$$

Оператор с частными производными второго порядка для y в декартовых координатах равен

$$\frac{\partial^2}{\partial y^2} = \frac{\partial^2}{\partial(L_c^2 y_D^2)} = \frac{1}{L_c^2}\frac{\partial^2}{\partial y_D^2} \tag{12}$$

Оператором тарифа является

$$\frac{\partial}{\partial t} = \frac{k(p_i)}{\phi_{eff}\mu c_t L_c^2}\frac{\partial}{\partial t_D} \tag{13}$$

Замена уравнений 11, 13 и 14 в NHDE

$$\frac{q\mu}{h_f L_c^2}\frac{\partial^2 m_D}{\partial y_D^2} - \frac{q\mu}{h_f L_c^2}\frac{\phi_{eff}\mu c_t k_{eff}(p_i)}{\phi_{eff}\mu c_t k_{eff}(p)}\frac{\partial m_D}{\partial t_D} = k_{eff}(p)f(y,t) \tag{14}$$

Поскольку характерная длина Lc = hf, уравнение 14 становится

$$\frac{\partial^2 m_D}{\partial y_D^2} - \frac{k_{eff}(p_i)}{k_{eff}(p)}\frac{\partial m_D}{\partial t_D} = -\frac{h_f^3 k_{eff}(p)}{q\mu}f(y,t) \tag{15}$$

Правая часть 15 - это безразмерный термин источника масла FD(yD,tD).

$$-\frac{h_f^3 k_{eff}(p)}{q\mu}f(y,t) = \mathcal{F}_D(y_D, t_D) \tag{16}$$

Наконец, безразмерный NHDE в терминах псевдонапора для потока нефти при бесконечном гидравлическом разрыве равен

$$\frac{\partial^2 m_D}{\partial y_D^2} - \frac{1}{k_{effD}(p)}\frac{\partial m_D}{\partial t_D} = \mathcal{F}_D(y_D, t_D) \tag{17}$$

Безразмерное начальное условие (IC) равно

$$m_D(y_D, t_D = 0) = 0 \tag{18}$$

И Внешнее граничное условие (EBC) является

$$\lim_{|y_D|\to\infty} m_D(y_D,t_D)=0 \tag{19}$$

Интегродифференциальное решение для бесконечного гидравлического разрыва

Безразмерное общее решение NHDE для бесконечного гидравлического разрыва в вертикальной скважине имеет вид

$$m_D(y_D,t_D)=-\int_0^{y_D}\int_0^{t_D}\left[\mathcal{F}_D(y'_D,t'_D)+\xi_{eff}(p)\times\frac{\partial p_D(y'_D,t'_D)}{\partial t'_D}\right]G_D(y_D,y'_D,t_D,t'_D)dt'_Ddy'_D \tag{20}$$

Пусть безразмерный член источника нефти выражается через

$$\mathcal{F}_D(y_D,t_D)=\frac{\overline{q}_{sc}(y,t)}{q_{ref}}h_f \tag{21}$$

Где qsc(y,t) - расход масла на единицу длины при стандартных условиях, [м2/сек]. Взаимосвязь между qsc(y,t) и q(y,t) выражается следующим образом

$$\overline{q}_{sc}(y,t) = \tilde{q}(x,y,z,t)x_fh_f \tag{22}$$

Где, hf - высота гидравлического разрыва, [м]. Для уникального гидроразрыва, расположенного в безразмерном декартовом положении yD = 0 и с постоянным расходом нефти qsc, распределенным вдоль трещины, с эквивалентной площадью трещины Af, выраженной Af = 2xfhf, расход нефти на единицу объема равен

$$\tilde{q}_{sc}(y,t)=-\frac{q_{sc}}{2x_fh_f}\delta(y-0) \tag{23}$$

Заменив уравнение 22 на уравнение 23, расход масла может быть выражен следующим образом

$$\overline{q}_{sc}(y,t)=-\frac{q_{sc}}{2}\delta(y-0) \tag{24}$$

Заменяя уравнение 24 в уравнении 21, безразмерный источник масла становится

$$\mathcal{F}_D(y_D,t_D)=-\frac{\overline{q}_{sc}}{2q_{ref}}x_f\delta(y-0) \tag{25}$$

По свойству масштабирования в пространстве дельта−функции Дирака, xfδ(y-0) = δ(yD -0). Кроме того, исходные скорости потока масла и в стандартном состоянии одинаковы (qsc = qref), при этом qsc/qref = 1. Уравнение 25 уступает

$$\mathcal{F}_D(y_D,t_D)=-\frac{1}{2}\delta(y_D-0) \tag{26}$$

Заменив уравнение 26 в уравнении 20, интегро-дифференциальное решение может быть выражено через

$$m_D(y_D,t_D)=\int_0^{y_D}\int_0^{t_D}\left[\frac{1}{2}\delta(y'_D-0)+\xi_{eff}(p)\times\frac{\partial p_D(y'_D,t'_D)}{\partial t'_D}\right]G_D(y_D,y'_D,t_D,t'_D)dt'_Ddy'_D \tag{27}$$

Разделив двойной интеграл на два члена, уравнение 27 можно записать следующим образом

$$m_D(y_D,t_D)=\int_0^{y_D}\int_0^{t_D}\frac{1}{2}\delta(y'_D-0)\times G_D(y_D,y'_D,t_D,t'_D)dt'_Ddy'_D-\int_0^{y_D}\int_0^{t_D}\xi_{eff}(p)\times\frac{\partial p_D(y'_D,t'_D)}{\partial t'_D}\times$$
$$\times G_D(y_D,y'_D,t_D,t'_D)dt'_Ddy'_D \tag{28}$$

Согласно свойству выборки из дельта-функции Дирака, первый двойной интеграл уравнения 28 становится простым интегралом от безразмерного GF

$$m_D(y_D,t_D)=\frac{1}{2}\int_0^{t_D}G_D(y_D,y'_D,t_D,t'_D)dt'_D-\int_0^{y_D}\int_0^{t_D}\xi_{eff}(p)\frac{\partial p_D(y'_D,t'_D)}{\partial t'_D}\times$$
$$\times G_D(y_D,y'_D,t_D,t'_D)dt'_Ddy'_D \tag{29}$$

GF, относящийся к бесконечному исходному плану, выражен Carslaw & Jaeger (1959), Beck et al. (1992), Duffy (2001), Cole et al. (2011)

$$G_D(y_D,y_{D0},t_D,t_{D0})=\frac{e^{-\frac{(y_D-y_{D0})^2}{4(t_D-t_{D0})}}}{2\sqrt{\pi(t_D-t_{D0})}} \tag{30}$$

Вычисляя GF в положении источника нефти в плане yD0 = 0, безразмерный GF становится

$$G_D(y_D, 0, t_D, t_{D0}) = \frac{e^{-\frac{y_D^2}{4(t_D - t_{D0})}}}{2\sqrt{\pi(t_D - t_{D0})}} \quad (31)$$

Заменяя уравнение 31 в уравнении 29, интегро-дифференциальное решение дает

$$m_D(y_D, t_D) = \frac{1}{4}\int_0^{t_D} \frac{e^{-\frac{y_D^2}{4(t_D - t'_D)}}}{\sqrt{\pi(t_D - t'_D)}} dt'_D - \int_0^{y_D}\int_0^{t_D} \xi_{eff}(p) \frac{\partial p_D(y'_D, t'_D)}{\partial t'_D} \frac{e^{-\frac{y_D^2}{4(t_D - t_{D0})}}}{2\sqrt{\pi(t_D - t_{D0})}} dt'_D dy'_D \quad (32)$$

Определим эффективный коэффициент отклонения гидравлической диффузии ξeff(p) как

$$\xi_{eff}(p) = \left| \frac{1}{k_{effD}(p)} - 1 \right| \quad (33)$$

Заменяя уравнение 33 в уравнении 32, интегродифференциальное решение записывается как функция безразмерной эффективной проницаемости, зависящей от давления keffD(p)

Выводы

Ведущий метод «Экспертная сейсмология в реальном времени», предложенный и исследованный Э.Г.Ладопулосом [27]-[32], в дальнейшем совершенствуется для разведки наземных и морских нефтяных месторождений. Такой новаторский метод можно использовать на любой глубине морей и океанов по всему миру от 300 до 3000 м или даже глубже и на любой глубине, например, 20 000 м или 30 000 м в недрах существующего нефтяного резервуара.

Таким образом, преимущества новой теории «Экспертной сейсмологии в реальном времени» по сравнению со старой теорией «Сейсмология отражений» заключаются в следующем, что делает новый метод наиболее удобным для эластодинамики нефти:

1. Новый метод использует особую форму гребней геологических антиклиналей дна моря, чтобы решить, какие участки дна имеют наибольшую возможность включения нефти.

С другой стороны, существующая теория основана только на наилучшем шансе и не включает в себя какую-либо теоретическую и сложную модель.

2. Новый метод упругих (звуковых) волн основан на различии скоростей звуковых волн, распространяющихся через твердое тело, жидкость или газ. В твердом теле упругие волны распространяются быстрее, чем в жидкости и воздухе, а в жидкости быстрее, чем в воздухе.

Существующая теория основана на применении закона Снеллиуса и уравнений Цепприца, которые не дают хороших результатов, которые мы ожидаем от нового метода.

3. Новый метод основан на Экспертной системе реального времени, работающей по логике реального времени, которая дает результаты в реальном времени, то есть каждую секунду.

Существующая теория не включает логику реального времени.

Следовательно, из вышеперечисленных трех пунктов можно хорошо понять свидетельство применимости современной технологии «Нелинейная экспертная сейсмология в реальном времени». Также его новизна, поскольку он основан в основном на теоретической и очень сложной модели эксперта в реальном времени, а не на практических инструментах, подобных существующему методу.

В настоящем исследовании метод сингулярных интегральных операторов (S.I.O.M.) использовался для решения эластодинамических задач, используемых в «Нелинейной экспертной сейсмологии в реальном времени», путем применения дифференциального уравнения Гельмгольца. В этом выводе использовались градиенты фундаментального решения дифференциального уравнения Гельмгольца для потенциала скорости. Кроме того, были проанализированы и исследованы несколько основных тождеств, определяющих фундаментальное решение дифференциального уравнения Гельмгольца для потенциала скорости.

Следовательно, с помощью S.I.O.M. был рассчитан потенциал акустической скорости. Кроме того, были изучены некоторые свойства волнового уравнения, которое является дифференциальным уравнением Гельмгольца предложено и исследовано. Некоторые основные свойства фундаментального решения были дополнительно выведены.

Наконец, было дано приложение для определения сейсмического поля, излучаемого пульсирующей сферой в бесконечную однородную среду. Следовательно, с помощью S.I.O.M. было рассчитано акустическое давление, излучаемое вышеописанной пульсирующей сферой. Это очень важно при разработке месторождений углеводородов для оценки размера резервуара.

Список источников

1. Schenk H.A., "Improved integral formulation for acoustic radiation problems", J. Acoust. Soc. Am., 44 (1968), 41-58.
2. Burton A.J. and Miller G.F., 'The application of the integral equation method to the numerical solution of some exterior boundary value problems', Proc. Royal Soc. London Ser A, 323 (1971), 201-210.
3. Meyer W.L., Bell W.A., Zinn B.T. and Stallybrass M.P., 'Boundary integral solutions of three dimensional acoustic radiation problems', J. Sound Vib., 59 (1978), 245-262.
4. Terai T., 'On calculation of sound fields around three dimensional objects by integral equation methods', J. Sound Vib., 69 (1980), 71-100.
5. Reut Z., „On the boundary integral methods for the exterior acoustic problem", J. Sound Vib., 103 (1985), 297-298.

© А.А. Козаков, Л.Ш.Эркинжонов, 2022

УДК 62

НЕФТЬ И ПРОБЛЕМА ОТЛОЖЕНИЯ ПАРАФИНОВ НА ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

КОЗАКОВ АБДУГАФФОР АБДУЛВАХОВ УГЛИ,
ЭРКИНЖОНОВ ЛАЗИЗБЕК ШЕРМУХАММАД УГЛИ
студенты
ФГБОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»

Аннотация: Сырая нефть, основной источник энергии в мире, добывается из земли в виде ньютоновской жидкости, и ее необходимо транспортировать на нефтеперерабатывающие заводы для дальнейшей переработки. Трубопроводный транспорт зарекомендовал себя как наиболее эффективный, экологичный и экономичный из всех способов транспортировки сырой нефти с подводных производственных площадок. Однако образование и отложение парафинов (в основном парафиновых и асфальтеновых компонентов) вдоль трубопроводов остается одной из самых серьезных проблем обеспечения потока в нефтяной промышленности. Этому способствует достижение температуры появления парафина (WAT), содержание углеводородов в сырой нефти и реологические свойства, а также, среди прочего, условия добычи. Осажденные парафины забивают трубопровод, уменьшают диаметр потока, изменяют поведение жидкости с ньютоновского на неньютоновское, снижают пропускную способность, увеличивают нагрузку на насосы и другое технологическое оборудование, увеличивают потребление энергии и, в конечном итоге, повышают себестоимость производства, тем самым снижая прибыль. Это также приводит к нескольким простоям, а в крайних случаях может привести к постоянному отключению оборудования. Было проведено несколько исследований, чтобы понять природу парафинов сырой нефти и различные методы решения этой проблемы. В этом документе критически рассматривается сырая нефть и рассматривается текущее состояние исследований причинных факторов, механизмов осаждения и методов восстановления, включая термические, механические, биологические и химические методы. В конце дается заключение, и здесь рекомендуется дальнейшее исследование использования биологических методов (микроорганизмы).
Ключевые слова: сырая нефть; воск; Отложение парафина; Механизмы осаждения; трубопроводы; Методы восстановления воска.

OIL AND THE PROBLEM OF PARAFFIN DEPOSITS ON PIPELINE SYSTEMS DURING TRANSPORTATION

Kozakov Abdugoffor Abdulvakhob ugli,
Erkinjonov Lazizbek Shermukhammad ugli

Annotation: Crude oil, the world's main source of energy, is extracted from the earth as a Newtonian fluid and must be transported to refineries for further processing. Pipeline transport has proven to be the most efficient, environmentally friendly and economical of all methods for transporting crude oil from subsea production sites. However, the formation and deposition of paraffins (mainly paraffinic and asphaltene components) along pipelines remains one of the most significant flow assurance problems in the oil industry. This is facilitated by the achievement of the Wax Appearance Temperature (WAT), the hydrocarbon content of the crude oil and the

rheological properties, as well as, among other things, production conditions. Precipitated wax clogs the pipeline, reduces the flow diameter, changes the behavior of the fluid from Newtonian to non-Newtonian, reduces capacity, increases the load on pumps and other process equipment, increases energy consumption and, ultimately, increases the cost of production, thereby reducing profits. . It also results in several downtimes, and in extreme cases can result in a permanent shutdown of the equipment. Several studies have been carried out to understand the nature of crude oil paraffins and various methods to deal with this problem. This paper takes a critical look at crude oil and reviews the current state of research on causal factors, precipitation mechanisms, and recovery methods, including thermal, mechanical, biological, and chemical methods. At the end, a conclusion is given and here further investigation of the use of biological methods (microorganisms) is recommended.
Key words: crude oil; wax; Deposition of paraffin; Deposition mechanisms; pipelines; Wax recovery methods.

Сырая нефть и ее производные необходимы человеку. Он служит источником топлива, а также сырьем для производства важных промышленных и бытовых нефтехимических продуктов. Сырая нефть занимает важное место в нашей повседневной жизни, поскольку в настоящее время она является основным источником энергии в мире [1]. Наблюдается неуклонный рост мирового спроса на сырую нефть в результате ее роли в качестве источника энергии номер один и сырья для производства широкого спектра товаров для повседневной жизни [2]. На его долю приходится 37% мирового энергоснабжения [3]. Сырая нефть и ее производные являются одними из самых продаваемых товаров на земле [4]. Среди производных от сырой нефти бензин (Premium Motor Spirit), автоматизированный газойль (AGO), авиационное топливо, керосин двойного назначения (DPK), битум и множество других продуктов, полезных для человека. Топливо из сырой нефти сильно влияет на изменения в промышленном и транспортном секторах, тем самым увеличивая его потребление. Многие современные отрасли промышленности, такие как агропромышленность, нефтепереработка, производство пластмасс, текстильная, сельскохозяйственная, пищевая, нефтехимическая промышленность и т. д., используют и зависят от сырой нефти и ее побочных продуктов в своей повседневной производственной деятельности [1]. Также эти виды топлива находят применение в энергетике и поставках генерирующим компаниям (ДГК) [5].

Сырая нефть добывается из земной коры и транспортируется на нефтеперерабатывающие заводы. Месторождения нефтегазовых месторождений зачастую находятся далеко от производственных площадок и становятся менее доступными. В основном это связано с истощением традиционных запасов нефти, поэтому добыча нефти приходится вести в глубоководных зонах с низкими температурами [6]. В таких случаях необходимо транспортировать сырую нефть с места разведки на перерабатывающий завод. К различным способам транспортировки сырой нефти и нефтепродуктов относятся: использование нефтепроводов, железнодорожный транспорт и трубопроводный транспорт [7].

Использование трубопроводов оказалось более выгодным, чем другие виды транспорта. К преимуществам транспортировки сырой нефти по трубопроводам относятся повышенная пропускная способность, небольшой объем транспортных перевозок, снижение энергопотребления, малый износ и меньшая уязвимость к климатическим условиям [8]. Он также лучше всего подходит для дальних и внутренних перевозок, поскольку обеспечивает доставку даже в отдаленные места. Джонсон [9] утверждает, что использование трубопроводов является наиболее надежным и безопасным способом транспортировки сырой нефти, поскольку более 95% жидкости эффективно транспортируется к месту назначения. Помимо этого, земля, на которой зарыты трубопроводы, может быть использована для других целей. В Соединенных Штатах Америки сырая нефть и нефтепродукты транспортируются в основном по трубопроводам, так как на трубопроводы приходится 58% транспорта, а на железнодорожный транспорт — 31% [7].

Транспортировка сырой нефти по трубопроводам часто сталкивается со знакомой проблемой – образованием и отложением парафинов. Это происходит из-за сложной природы и компонентов сырой нефти, которые варьируются от простых газов до больших молекул парафинов и асфальтенов, имеющих большую молекулярную массу [10], пониженной температуры в результате потери тепла [11], ее

природы как вязкая жидкость [2], реологические свойства сырой нефти [12], условия эксплуатации месторождения, климатические и экологические условия среди прочего. Эти воски наносят большой финансовый и технический ущерб и увеличивают стоимость производства [13]. Это остается критической эксплуатационной проблемой для нефтяной промышленности [14].

Природа сырой нефти

Сырая нефть – это вязкая жидкость, добываемая из земной коры в результате разведки [2]. Это природный флюид, состоящий из тысяч углеводородов, сгруппированных в четыре основных класса: насыщенные (алифатические, например, парафины), смолы, асфальтены и ароматические соединения [15], а также фракции других органических соединений. Он состоит из н-алканов (полярных и неполярных) в диапазоне от C17 до C36 [3] и нормальных алкенов с углеродными цепями: от C1 до C120 [16]. Помимо углеводородов, сырая нефть также содержит серу, азот и следы металлов. Металлы, обычно встречающиеся в сырой нефти, включают железо, никель, ванадий и медь [3]. Молекулярная масса сырой нефти колеблется в пределах 800 – 2500 [17]. Образованию сырой нефти способствует естественное разложение мертвого вещества, захороненного в земле миллионы лет назад и поддерживаемого давлением [18].

Сырая нефть, добытая путем разведки и бурения, выходит в виде вязкой жидкости с грязью и другими нежелательными примесями. Он может быть получен на суше или в море. Но большинство производств сегодня производятся за границей. Он выходит с природным газом (легче сырой нефти и находится выше) и соленой водой (которая более плотная и опускается ниже) [19]. От 50% до 97% состава составляют углеводороды, от 6% до 10% - кислород, азот и сера, а на такие металлы, как никель, ванадий, железо и медь, приходится менее 1% [18].

Рис. 1. Постепенное смещение добычи сырой нефти с суши на море в конце 20 века [3]

Классификация сырой нефти

Сырая нефть часто характеризуется наличием в ней углеводородов. Парафины составляют больший процент углеводородов в сырой нефти [20]. Из-за разного содержания в них углеводородов нефть из разных частей мира часто имеет разный цвет и вязкость. Сырая нефть была классифицирована Американским институтом нефти (API) на тяжелую, среднюю и легкую нефть на основе их плотности в API, безразмерной константы [1]. Эта мера используется для оценки веса образца сырой нефти по сравнению с водой [21]. Очень тяжелая нефть имеет плотность по API менее 100, тяжелая нефть имеет плотность по API от 100 до 300, средняя нефть имеет плотность от 300 до 400, а легкая нефть имеет плотность выше 400 [17]. Уравнения для оценки удельного веса и плотности в градусах API приведены ниже:

$$S.G = \frac{\rho oil}{\rho water} \quad (1)$$

$$API = \frac{141.5}{S.G} - 131.5 \quad (2)$$

Где ρoil = плотность пробы сырой нефти, кг/м3;

$\rho water$ = плотность воды в кг/м3;

S.G = удельный вес образца сырой нефти;

API = плотность Американского нефтяного института.

Другим методом классификации является фактор характеристики Уотсона, Kw, и индекс корреляции, CI. Согласно AlDahhan и Mahmood [17], этот метод является одним из старейших методов определения характеристик сырой нефти. Методы получения коэффициента характеристики Ватсона и индекса корреляции получаются из уравнений 1 и 2 ниже:

$$K_w = \frac{(T_B)^{\frac{1}{3}}}{G} \quad (3)$$

$$CI = 87552(T_B) + 473.7(G) - 456.8 \quad (4)$$

где TB = средняя температура кипения сырой нефти по Ренкину;
G = удельный вес при 60°F.

Нефть с высоким содержанием парафинов имеет Kw в диапазоне 12,5-13,0, в то время как Kw для нафтеновых (циклических) содержаний обычно находится в диапазоне 10,5-12,5. Чем выше значения CI для нефти, тем больше в ней ароматических и нафтеновых соединений, а чем ниже значения CI, тем выше концентрация парафиновых углеводородов в нефти.

Реология сырой нефти

Исследование реологических свойств сырой нефти необходимо для определения надлежащего(ых) метода(ов) предотвращения проблемы парафинообразования при транспортировке сырой нефти по трубопроводам [10]. Для определения прокачиваемости сырой нефти и нефтепродуктов необходимо точно установить зависимость вязкость-температура [22]. Он играет жизненно важную роль в процессах течения через трубопроводы, поскольку является ключевым фактором, определяющим производительность, нефтеотдачу и другие показатели эффективности [23].

Реология описывается как наука, изучающая деформацию вещества с точки зрения вязкости, упругости и пластичности под действием приложенных сил (напряжений и деформаций) [24]. Жидкость — это вещество, которое постоянно деформируется под действием внешних сил или напряжения сдвига. Поведение жидкостей можно разделить на две группы: ньютоновские и неньютоновские жидкости. В то время как ньютоновские жидкости подчиняются закону вязкости Ньютона и демонстрируют линейную зависимость между напряжением сдвига и деформацией сдвига, ньютоновская жидкость этого не делает [10]. Закон вязкости Ньютона показан в уравнении ниже:

$$\tau = \eta\gamma \quad (5)$$

где τ = напряжение сдвига, Н/м2; γ = скорость сдвига, с-1; η = кинематическая вязкость, см2/с.

Неньютоновские жидкости имеют разные подклассы, которые в значительной степени зависят от реакции вязкости жидкости на продолжительность и величину приложенной силы сдвига. К классам неньютоновских жидкостей относятся: тиксотропные жидкости, реопектические жидкости, пластичные жидкости Бингхэма (которые, как сообщалось, ведут себя некоторые сорта сырой нефти), псевдопластичные жидкости и дилатантные жидкости [10]. Неньютоновская жидкость часто не имеет постоянной вязкости [22]. Обычно они подчиняются приведенному ниже степенному закону уравнения:

$$\tau = K\gamma^{\eta} \quad (6)$$

где τ = напряжение сдвига, Н/м2; γ = скорость сдвига, с-1; η — кинематическая вязкость, см2/с;
K = Коэффициент пропорциональности, который может принимать любое значение.

Сырая нефть ведет себя как ньютоновская жидкость при высоких температурах, так как парафины в ней находятся в расплавленном состоянии [25]. Уместно отметить, что сырая нефть, добываемая из земной коры, обладает ньютоновскими свойствами [22]. При транспортировке по трубопроводам образуются парафины, и сырая нефть из ньютоновской становится неньютоновской жидкостью, что препятствует течению и снижает пропускную способность [26]. Это подтверждает взаимосвязь между температурой сырой нефти и вязкостью, а также их общую значимость, как сообщалось в Taiwo et al. [24].

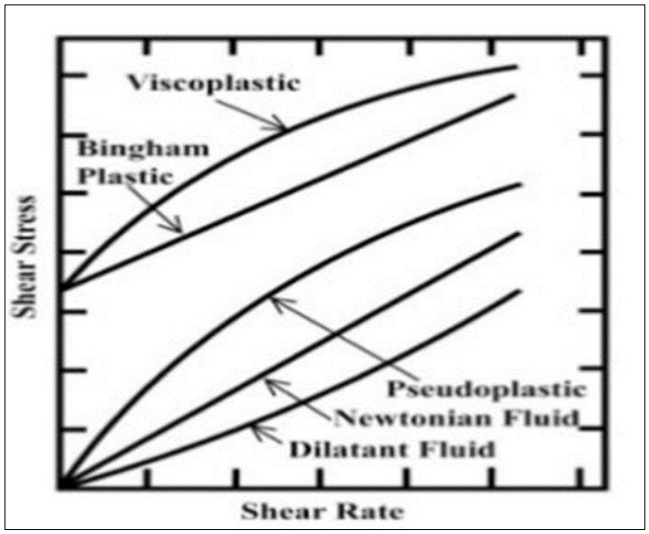


Рис. 2. Жидкости и взаимосвязь между напряжением сдвига и деформацией сдвига [10]

Поток сырой нефти (особенно по трубопроводам) испытывает различные режимы течения, которые могут быть ламинарными, турбулентными или даже переходными. Но какие бы режимы (схемы) течения ни имели место, всегда желательна оптимальная пропускная способность [2]. Три режима различаются числом Рейнольдса (Re), безразмерной константой. Число Рейнольдса оценивается с помощью следующих уравнений:

$$\mathrm{Re} = \frac{\text{inertial force}}{\text{viscous force}} = \frac{\text{fluid and flow properties}}{\text{fluid properties}} \quad (7)$$

Его также можно переформулировать как:

$$\mathrm{Re} = \frac{\rho u l}{\eta} = \frac{u l}{\mu} \quad (8)$$

Где, ρ = плотность, кг/м3; u = скорость жидкости, м/с2; l = длина трубы, м; η = динамическая вязкость; μ = кинематическая вязкость.

Ламинарные потоки имеют Re менее 2000. Здесь поток упорядочен и боковое перемешивание незначительно или отсутствует. Это имеет место в низкоскоростных профилях. Однако он нежелателен при транспортировке сырой нефти и нефтепродуктов, так как дает меньшую пропускную способность [10]. Турбулентные течения имеют Re более 4000 и характеризуются высокоскоростными профилями. В этом режиме наблюдается высокая скорость бокового перемешивания и беспорядочного движения, что часто приводит к завихрениям, вихрям и сопротивлениям [25]. Это тип схемы потока, используемый операторами трубопроводов, поскольку он гарантирует хорошую пропускную способность [22]. Переходный поток часто возникает, когда Re составляет от 2000 до 4000. Течение жидкости в этом режиме может проявлять свойства ламинарного или турбулентного течения.

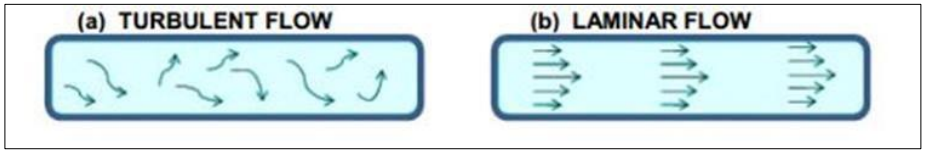


Рис. 3. Ориентация молекул жидкости при (а) турбулентном течении и (б) ламинарном течении [27]

Проблема парафинообразования при транспортировке нефти по трубопроводам

Образование и отложение парафинов остается одной из самых больших проблем, с которыми сталкиваются в нефтяной и углеводородной промышленности [13]. Среди всех проблем обеспечения потока самой большой проблемой остается образование парафинов при добыче и транспортировке сырой нефти [28]. Он затрагивает многие нефтяные компании по всему миру и может даже привести к

закрытию производственных объектов [29]. При останове предполагаемая стоимость замены и простоя составляет 30 000 000,00 долларов США (тридцать миллионов долларов США) [11].

Проблема растворения парафинов усугубляется тем фактом, что большинство участков нефтедобычи перемещаются все глубже и глубже в море [13]. Эта тенденция, несомненно, сохранится и в обозримом будущем, поскольку на дне океанов есть много неиспользованных месторождений [6]. Из-за многочисленных угроз, которые они представляют, нефтяные парафины продолжают привлекать внимание исследователей, стремящихся найти надежное решение.

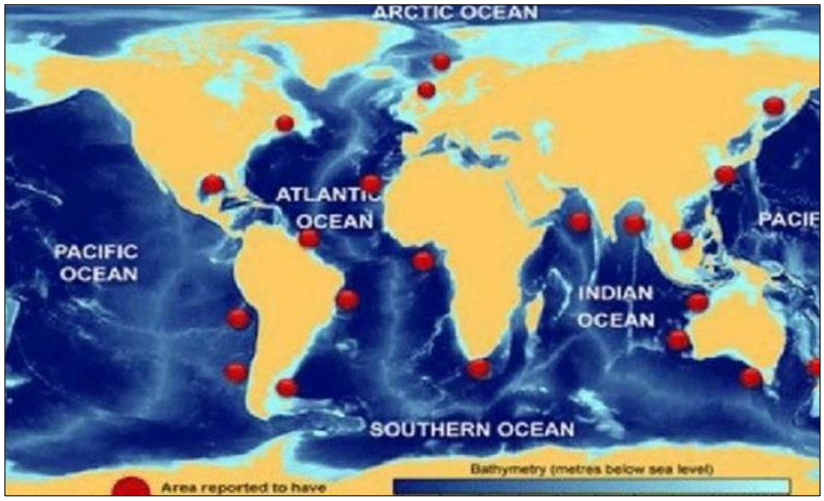


Рис. 4. Области, в которых, как сообщается, происходит отложение парафина [3, 30]

Природа парафинов сырой нефти

Парафины в сырой нефти относятся к смеси углеводородов с высокой молекулярной массой [6]. Это длинноцепочечные алканы, обнаруженные в сырой нефти [10]. Парафины сырой нефти в основном представляют собой парафиновые парафины (макрокристаллические парафины) [15] и могут также содержать некоторое количество нафтеновых углеводородов (микрокристаллические парафины) [16]. Это две группы нефтяных парафинов [25]. Количество парафинов в сырой нефти различается и обычно зависит от региона, из которого она получена. Сырая нефть может содержать до 33% воска и более [20]. Нефть из дельты Нигера имеет парафинистость на уровне 30-45% [24]. Anisuzzaman и др. [1] утверждают, что парафиновые парафины отличаются от асфальтеновых тем, что парафиновые парафины являются неполярными и алифатическими, тогда как асфальтеновые парафины являются полярными и ароматическими. Несмотря на различия, оба они содержат разное количество высококипящих углеводородов, могут агрегировать в растворах и в определенной степени растворимы в сырой нефти [15].

Парафиновые воски состоят из неразветвленных, разветвленных и циклических алканов, которые могут существовать в жидком или твердом состоянии при комнатной температуре [6]. У них есть углероды с атомами: C18 – C36 [24]. Эль-Далатони и др. [15] сообщают, что парафиновые (макрокристаллические) воски имеют теплоемкость около 2,14–2,9 Дж/гК и плотность около 900 кг/м3. Они образуют пластинчатые или игольчатые кристаллы при охлаждении до низких температур и имеют температуру испарения 40 – 60°C [3]. Молекулярная масса парафиновых восков колеблется от 350 до 600. С другой стороны, микрокристаллические воски часто образуются из нафтеновых углеводородов, имеющих атомы углерода в диапазоне C30-C60 [16]. Они также известны как аморфные воски и изопарафиновые воски [25]. Эти воски имеют более высокую молекулярную массу и температуру плавления по сравнению с парафиновыми восками [15]. Они осаждаются в аморфоподобные структуры [6]. Их молекулярная масса находится в диапазоне 300-2500, что обуславливает их, наряду с другими свойствами, образование крошечных кристаллов при осаждении [3]. Эти воски тоньше и меньше, чем макрокристаллические воски, которые при осаждении образуют более прочные и толстые гели [15].

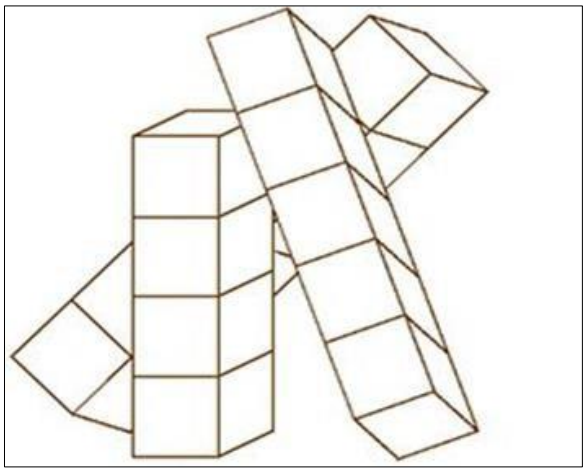


Рис. 5. Макрокристаллические воски [27]

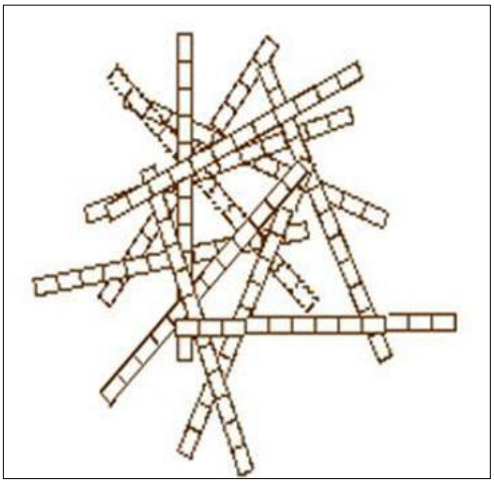


Рис. 6. Микрокристаллические воски [27]

Парафины незаметны на начальных стадиях, потому что в пластовых условиях (т. е. при температуре от 70 до 150 °C и давлении > 2000 фунтов на кв. дюйм) они растворимы в сырой нефти [11]. система сырой нефти и окружающая среда. Парафины могут начать образовываться, когда внутренняя температура трубопровода падает ниже температуры появления парафинов (ТВП) [20]. Это температура, при которой изменяются первоначальные условия равновесия, ответственные за растворимость парафина в сырой нефти, и первый парафин начинает осаждаться в результате снижения растворимости [24]. Когда происходит падение температуры, молекулы масла начинают терять энергию, вызывая уменьшение движения. Это заставляет молекулы связываться друг с другом в кластеры, которые со временем увеличиваются в размерах [3]. Осаждение парафина не имеет заметной зависимости от давления [20]. Сырая нефть претерпевает некоторые изменения в свойствах в результате воздействия этих парафинов. Она превратилась бы в неньютоновскую жидкость и имела бы высокую эффективную вязкость [3]. В процессе осаждения углеводороды с более высокой молекулярной массой сначала появляются на стенке трубы, а затем углеводороды с более низкой молекулярной массой [31]. Помимо перепада температур, Тиаб и Яхья [30] определили некоторые факторы, влияющие на скорость осаждения парафина, такие как: природа и состав сырой нефти, температура нефти, вязкость, время добычи, скорость потока, температура охлаждающей жидкости и напряжение сдвига. Игвило и др. [25] также утверждают, что шероховатость трубы, рабочие температуры, глубина скважины, температура помутнения нефти, температура застывания, скорость выделения газа, шероховатость трубы и методы добычи являются другими факторами, которые могут влиять на скорость осаждения парафинов.

Механизм отложения воска

Это просто относится ко всем процессам, посредством которых воск накапливается во внутренней стенке трубы. Эти процессы включают образование отделенной твердой фазы (слоя геля), осаждение и рост слоя [6]. Отложение парафина может быть результатом уже имеющегося осажденного парафина [27]. Отложения сначала прикрепляются к поверхности трубы, находящейся в непосредственном контакте с нефтью, и в конечном итоге растут оттуда. Отложение парафина далее делится на две стадии: i) образование парафинового геля и ii) старение [27].

Несколько исследователей выдвинули ряд механизмов для объяснения отложения парафина, которые включают молекулярную диффузию, гравитационное осаждение, броуновскую диффузию и сдвиговую дисперсию [29]. Другим предложенным механизмом является термодиффузия (также называемая диффузией Соре) [34]. Однако эти процессы не были полностью подтверждены [6]. Необходимо постоянно изучать эти механизмы, чтобы лучше понять решение проблемы отложения парафинов при транспортировке сырой нефти по трубопроводам.

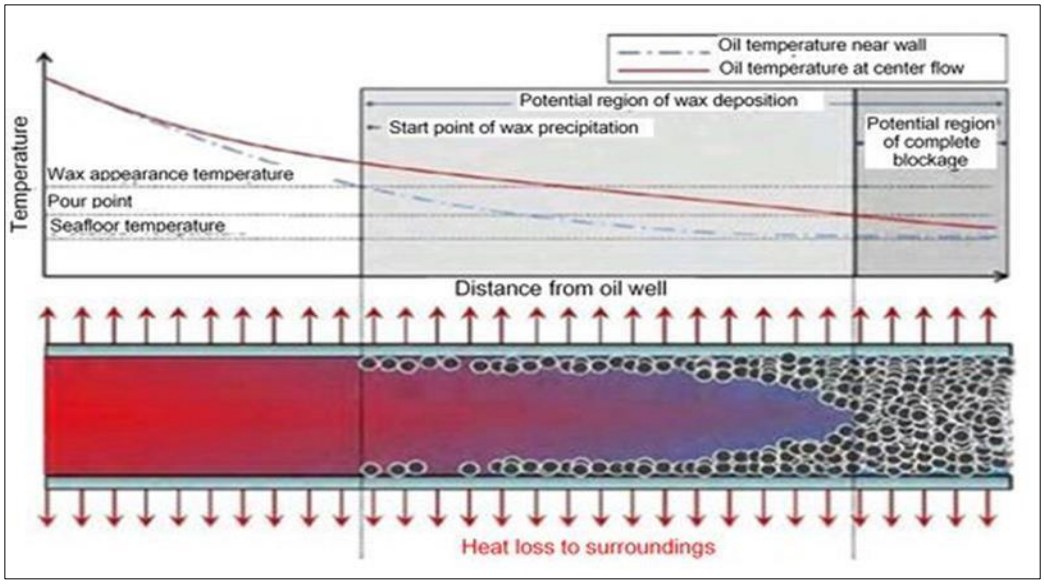


Рис. 7. Процесс осаждения парафина

Вывод

Транспортировка сырой нефти с производственных площадок на нефтеперерабатывающие заводы сталкивается с повторяющейся проблемой осаждения парафинов. Осаждение парафина вызвано падением температуры, характером (составом и вязкостью) сырой нефти, скоростью потока, напряжением сдвига, шероховатостью трубы и условиями добычи, среди прочего. Осажденные парафины кристаллизуются и откладываются на стенках трубы, что приводит к значительным изменениям свойств сырой нефти, превращая ее в неньютоновскую жидкость. Это приводит к снижению текучести, увеличению нагрузки на технологическое оборудование, повреждению пласта, увеличению энергозатрат, низкой производительности, увеличению себестоимости продукции и низкой прибыли, а в крайних случаях - остановке производственных объектов. В этом обзоре оценивается природа двух основных типов парафинов сырой нефти и механизмы отложения парафинов, из которых исследователи обычно принимают механизм молекулярной диффузии. В нем также рассматриваются различные методы восстановления воска, включая термические, механические, биологические и химические методы. Чтобы иметь больше возможностей для эффективного решения этой проблемы, рекомендуется проводить дополнительные исследования по моделированию отложения парафина с использованием данных полевого масштаба, а не данных лабораторного масштаба. Здесь также рекомендуется провести дополнительные исследования по использованию биологических методов для решения проблемы отложения парафина. Микроорганизмы, которые могут эффективно использовать парафин в качестве источника пищи, преуспели бы в истощении парафинов по мере того, как сырая нефть течет по трубопроводам. В настоящее время также рекомендуется сочетание двух или трех методов восстановления воска.

Список источников

1. Анисуззаман С.М., Фонг Ю.В. и Мадса М. Обзор различных методов и последних достижений в области полимерных добавок для смягчения проблем с парафином в сырой нефти. Журнал перспективных исследований в области гидромеханики и теплотехники. 2018, 48(1): 53 – 64. ISSN: 2289-7879.Popoola C.A, Ogundola, J., and Kolaru, S.A. Effect of flow improver blends on crude oil rheology. FUW Trends in Science and Technology Journal. 2017, 2(1): 114-117. e-ISSN: 24085162; p-ISSN: 20485170.

2. Эларбе Б., Эльганиди И., Ридзуан Н., Абдулла Н. и Юсо К. Отложение парафина и методы его устранения на нефтепроводах: систематический обзор. Международный журнал Maejo по энергетике и экологическим коммуникациям. 2021, 3(3): 6-34.Adlan N.A., Sabri S., Masomian M., Ali M.S.M., Abd

Rahman R.N.Z.R. Microbial biodegradation of Malaysian crude oil mediated by degradative enzymes. Frontiers in Microbiology. 2020, 11:565608. Doi: 10.3389/fmicb.2020.565608.

3. [Попула К.А., Айо Дж.А., Адедеджи О.Е. и Акинли О. Триэтаноламин (ТЭА) как улучшитель текучести для тяжелой сырой нефти. Журнал прикладной химии IOSR (IOSR-JAC). 2015, 8(3I): 34 – 38. Электронный ISSN: 2278-5736. Дои: 10.9790/573608313438.

4. Оладжире А.А. Обзор отложений парафинов в системах подводных нефтепроводов и технологий смягчения последствий в нефтяной промышленности. Успехи журнала химической инженерии. 2021, 6(100104): 1–23. ISSN: 2666-8211. Дои: 10.1016/j.ceja.2021.100104

© А.А.Козаков, Л.Ш.Эркинжонов, 2022

УДК 62

ВОДНЫЙ ЭКСТРАКТ ЦВЕТКА CASSIA FISTULA В КАЧЕСТВЕ ИНГИБИТОРА ЗЕЛЕНОЙ КОРРОЗИИ МЯГКОЙ СТАЛИ В МОДЕЛИРУЕМОЙ ВОДНОЙ СРЕДЕ НЕФТЯНОЙ СКВАЖИНЫ

КОЗАКОВ АБДУГАФФОР АБДУЛВАХОВ УГЛИ,
ЭРКИНЖОНОВ ЛАЗИЗБЕК ШЕРМУХАММАД УГЛИ
студенты
ФГБОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»

Аннотация: Эффективность ингибирования водным экстрактом цветка кассии фистулы (CFF) в борьбе с коррозией низкоуглеродистой стали в среде, имитирующей воду из нефтяных скважин (SOWW), была оценена методом потери веса и электрохимическим измерением (исследование потенциодинамической поляризации). Экстракт был охарактеризован с помощью инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье (FTIR). Активные ингредиенты, присутствующие в CFF, были идентифицированы с помощью газовой хромато-масс-спектроскопии (GCMS). Максимальная эффективность ингибирования 95% была получена при 10% экстракта CFF. Исследование поляризации показывает, что этот состав действует как барьерная пленка, контролирующая преимущественно катодную реакцию. Потенциал коррозии смещается от –831 до –875 мВ относительно СКЭ. Ингибиторная система действует как ингибитор смешанного типа, так как сдвиг коррозионного потенциала составляет менее 85 мВ. Значение сопротивления линейной поляризации увеличивается с 501 Ом•см2 до 1335 Ом•см2. Ток коррозии снижается с 7,688•10–5 А/см2 до 2,593•10–5 А/см2. Эти факторы подтверждают, что экстракт цветка Cassia fistula контролирует коррозию мягкой стали в SOWW. Морфологию поверхности исследовали с помощью сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и атомно-силовой микроскопии (АСМ). Замечено, что в присутствии ингибитора поверхность корродированного металла становится более гладкой. Выводы имеют потенциальное применение в нефтяной промышленности. Экстракт ингибитора можно добавлять вместе с имитацией воды из нефтяной скважины в трубопровод из мягкой стали.
Ключевые слова: цветок кассии фистулы, ингибитор коррозии, низкоуглеродистая сталь, имитация скважинной воды, электрохимические исследования.

AQUEOUS EXTRACT OF CASSIA FISTULA FLOWER AS A GREEN CORROSION INHIBITOR OF MILD STEEL IN A SIMULATED AQUEOUS ENVIRONMENT OF AN OIL WELL

Kozakov Abdugoffor Abdulvakhob ugli,
Erkinjonov Lazizbek Shermukhammad ugli

Annotation: The effectiveness of cassia fistula aqueous extract (CFF) inhibition against corrosion of mild steel in a simulated oil well water (SOWW) environment was evaluated by weight loss method and electrochemical measurement (potentiodynamic polarization study). The extract was characterized by Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). The active ingredients present in CFF have been identified by gas chromatography mass spectroscopy (GCMS). The maximum inhibition efficiency of 95% was obtained with 10% CFF extract.

The polarization study shows that this composition acts as a barrier film controlling predominantly the cathodic reaction. The corrosion potential shifts from –831 to –875 mV relative to the SKE. The inhibitor system acts as a mixed type inhibitor as the corrosion potential shift is less than 85 mV. The value of the linear polarization resistance increases from 501 Ohm•cm2 to 1335 Ohm•cm2. The corrosion current decreases from 7.688•10–5 A/cm2 to 2.593•10–5 A/cm2. These factors confirm that Cassia fistula flower extract controls mild steel corrosion in SOWW. The surface morphology was studied using scanning electron microscopy (SEM) and atomic force microscopy (AFM). It is noted that in the presence of an inhibitor, the surface of a corroded metal becomes smoother. The findings have potential applications in the oil industry. The inhibitor extract can be added along with simulated oil well water to mild steel pipeline.
Key words: fistula cassia flower, corrosion inhibitor, mild steel, well water simulation, electrochemical studies.

Нефтяная промышленность является очень важной отраслью, потому что многие транспортные средства зависят от нефти. Многие трубопроводы используются для транспортировки воды из нефтяных скважин на нефтеперерабатывающие заводы. Эти трубопроводы изготовлены из таких материалов, как мягкая сталь, различные нержавеющие стали, такие как сплав L80 и т. д. Когда вода из нефтяных скважин транспортируется по этим трубопроводам, они могут подвергаться коррозии. Основным механизмом внутренней коррозии трубопроводов является водная коррозия, вызванная растворимым агрессивным газом, таким как двуокись углерода, сероводород или кислород, и на коррозию влияют микроорганизмы. Для предотвращения коррозии обычно добавляют ингибиторы. Опубликовано множество исследовательских работ по использованию ингибиторов коррозии для борьбы с коррозией трубопроводов, по которым подается вода из нефтяных скважин.

В настоящем исследовании экстракт CFF был выбран для ингибирования коррозии трубопроводов из мягкой стали, по которым имитируется вода из нефтяных скважин (SOWW). Присутствие гетероатомов, присутствующих в CFF, было идентифицировано с помощью ГХ-МС. Эффективность ингибирования коррозии была проверена методом потери веса и потенциодинамическим поляризационным исследованием. Защитная пленка, образующаяся на поверхности мягкой стали в системе ингибиторов, была проанализирована с использованием таких методов анализа поверхности, как СЭМ и АСМ. Образование комплекса ингибитора металла на поверхности мягкой стали было подтверждено ИК-Фурье-спектроскопией.

Рис. 1. Цветок кассии фистулы

Приготовление ингибитора

Водный экстракт цветка Cassia fistula (CFF) готовили методом экстракции по Сокслету. Около 100 г измельченного в порошок цветка кассии дудчатой равномерно упаковывали в наперсток и экстрагировали 1000 мл бидистиллированной воды. Процесс экстрагирования продолжался до тех пор, пока растворитель в сифонной трубке экстрактора не обесцвечивался. После процесса экстракции экстракт оставляли на ночь для охлаждения и доводили до 1000 мл той же бидистиллированной водой, чтобы получить 10% (вес/объем) экстракта.

Приготовление имитационной воды нефтяной скважины (SOWW)

В 100 мл бидистиллированной воды добавляют хлорид натрия (3,5 г), хлорид кальция (0,305 г) и хлорид магния (0,186 г). Непосредственно перед экспериментом добавляют 0,067 г сульфида натрия и 0,4 мл концентрированной соляной кислоты для получения газообразного сероводорода с образованием имитации воды из нефтяной скважины, содержащей 100 частей на миллион H2S [18].

Подготовка мягкой стали (MC)

Образцы из мягкой стали (0,0267 % S, 0,06 % P, 0,4 % Mn, 0,1 % C и остальное железо) размерами 1,0×4,0×0,2 см полировали до зеркального блеска и обезжиривали ацетоном.

Газовая хроматография - масс-спектроскопический анализ CFF

ГХ-МС является одним из передовых методов, используемых для идентификации компонентов летучих веществ, углеводородов с длинной и разветвленной цепью, спиртов, кислот, сложных эфиров и т. д. Анализ ГХ-МС был выполнен на приборе Shimadzu 2010 plus, включающем автоматический пробоотборник AOC-20i. и газовая хроматография, сопряженная с масс-спектрометрическим прибором. Интерпретация на ГХ-МС проводилась с использованием базы данных Национального института стандартов и технологий (NIST), содержащей более 62 000 паттернов. Спектр неизвестного компонента сравнивался со спектром известного компонента, хранящимся в библиотеке NIST. Установлены наименование, молекулярная масса и строение компонентов исследуемых материалов [1].

Метод похудения

Образцы из мягкой стали в трех экземплярах погружали в 100 мл воды, имитирующей нефтяную скважину, содержащую различные концентрации ингибитора (водный экстракт цветка кассии фистулы) на один день. Вес образцов до и после погружения определяли на весах Shimadzu модели AY62. Продукты коррозии очищали раствором Кларка [2]. Скорость коррозии рассчитывали по следующей формуле [3].

$$\text{Corrosion rate}=\frac{W}{AT}$$

где: W – потеря массы (мг); A – площадь поверхности образца (дм2); T - период погружения (сутки)

Скорость коррозии выражается в единицах mdd [mdd=mg/(dm2•day)]. Эффективность ингибирования рассчитывали по соотношению.

$$\text{Inhibition efficiency}=[(CR_1-CR_2)/CR_1]\times 100\%$$

где: CR1 – скорость коррозии в отсутствие ингибитора; CR2 – скорость коррозии в присутствии ингибитора.

Электрохимические исследования: поляризационные исследования

В настоящей работе коррозионная стойкость низкоуглеродистой стали, погруженной в различные испытательные растворы, измерялась методом потенциодинамического поляризационного исследования. Опыты проводились при комнатной температуре. Поляризационные исследования проводились на электрохимической рабочей станции CHI с моделью импеданса 660A. Он был снабжен средством компенсации iR. Использовалась трехэлектродная ячейка в сборе. В качестве рабочего электрода использовали мягкую сталь, в качестве противоэлектрода использовали платину, а в качестве электрода сравнения - насыщенный каломельный электрод (SCE). Из исследования поляризации были рассчитаны параметры коррозии, такие как коррозионный потенциал (Ecorr), ток коррозии (Icorr), наклон Тафеля анодный = ba и катодный = bc, а также значение сопротивления линейной поляризации (LPR) [4].

FTIR-спектры

Спектры FTIR регистрировали на спектрофотометре Perkin-Elmer "Spectrum Two". Пленку осторожно удаляли, тщательно перемешивали с KBr и превращали в таблетки, после чего записывали спектры FTIR.

Исследование характеристик поверхности

Образцы из мягкой стали погружали в различные испытательные растворы на один день. Через сутки образцы вынимали и сушили. Природа пленки, образующейся на поверхности металла, анализировалась с помощью исследований характеристик поверхности, таких как сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) и атомно-силовая микроскопия (АСМ).

Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ)

Образцы из мягкой стали, выдержанные в течение суток в различных испытуемых растворах, извлекали, промывали бидистиллированной водой, сушили и подвергали исследованию поверхности. Измерения морфологии поверхности мягкой стали проводились с помощью сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) с использованием модели CAREL ZEISS, модель EVO-18.

Атомно-силовая микроскопия (АСМ)

Образцы из мягкой стали, выдержанные в течение суток в различных испытуемых растворах, извлекали, промывали бидистиллированной водой, сушили и подвергали исследованию поверхности. Измерения морфологии поверхности мягкой стали проводились методом атомно-силовой микроскопии (АСМ) с использованием СЗМ Veeco di Innova, подключенного к программному обеспечению версии V7.00 и частоте сканирования 0,7 Гц.

Результаты и обсуждение

Водный экстракт цветка кассии фистулы (CFF) использовался для контроля коррозии мягкой стали в присутствии воды, имитирующей нефтяную скважину (SOWW). Выводы будут полезны в нефтехимии. Ингибитор можно добавлять в воду нефтяных скважин, транспортируемую по трубопроводам из мягкой стали. Эффективность ингибирования системы ингибиторов оценивали методом потери веса. Механистические аспекты изучались методом поляризационного исследования.

Газовая хроматография – масс-спектроскопический анализ CFF

Соединения, разделенные ГХ, идентифицируют по записанным масс-спектрам путем сравнения со спектрами из базы данных библиотеки Национального института стандартных технологий (NIST). Хроматограмма GC-MS водного экстракта цветка Cassia fistula имеет 20 пиков, указывающих на присутствие 20 химических компонентов (рис. 2).

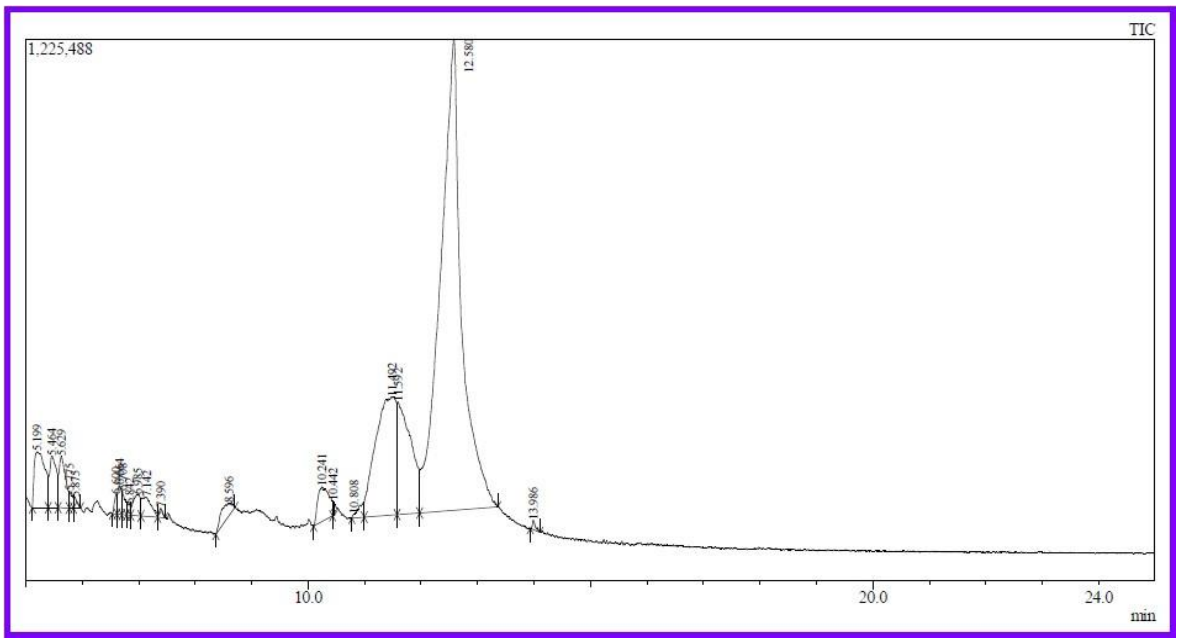


Рис. 2. Спектр ГХ-МС цветка кассии фистулы

20 активных компонентов с их временем удерживания (RT), молекулярной формулой, молекулярной массой (MW) и площадью пика (%) в водном экстракте цветка Cassia fistula представлены в таблице 1. При сравнении библиотеки NIST были охарактеризованы и идентифицированы 3 преобладающих компонента. Строение и природа соединений представлены в табл. 2.

Вывод

- Настоящее исследование позволяет сделать следующие выводы.
- Исследование ГХ-МС предполагает, что цветок кассии фистулы (CFF) обладает антикоррозионным свойством для мягкой стали благодаря присутствию гетероатомов, присутствующих в активных компонентах экстрактов натурального продукта.
- Результаты FTIR подтвердили наличие функциональных групп, содержащих гетероатомы, которые ответственны за формирование защитного слоя на границе раздела металлических поверхностей.
- CFF демонстрирует максимальную эффективность ингибирования при концентрации экстракта 10% об./об., что было выявлено методом снижения веса.
- Поляризационное исследование показывает, что этот состав действует как система ингибиторов смешанного типа.
- Анализ СЭМ и АСМ показал, что ингибирование низкоуглеродистой стали происходит за счет образования ингибирующей пленки на поверхности металла.
- Экстракт CFF действует как эффективный ингибитор коррозии трубопроводов из мягкой стали, по которым транспортируются SOWW.

Список источников

1. С. Анусуя, С.Д. Минакши, Сравнительный анализ исследований ингибирования коррозии различных металлов в воде нефтяных скважин с использованием тринатрийфосфата в качестве ингибитора, Int. Дж. Нано Коррос. науч. инж., 2016, 3, вып. 4, 204–215.
2. Пиннок Т., Вурдоу Дж. и Вурдоу Г. Использование шарикоподшипников из углеродистой стали для определения влияния биоцидов и ингибиторов коррозии на микробиологическую коррозию в условиях потока, Appl. микробиол. Биотехнолог., 2018, 102, № 1, с. 13, 5741–5751. дои: 10.1007/s00253-018-8974-9
3. Т.А. Фан, Ф.С. Perrin и L. Nguyen-Dinh, Синтез и характеристика децилфосфоновой кислоты, применение в эмульсионной полимеризации и антикоррозионном покрытии, Korean J. Chem. англ., 2018, 35, 1365–1372. doi: 10.1007/s11814-018-0041-9

© А.А.Козаков, Л.Ш.Эркинжонов, 2022

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 631.17

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОЛУЧЕННОГО УРОЖАЯ

ЛАРИНА ВЕРОНИКА СЕРГЕЕВНА,
ГЛУШКО МАКСИМ ИВАНОВИЧ,
ГЕРАСИМЕНКО МАКСИМ ЕВГЕНЬЕВИЧ
студенты
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»

Научный руководитель: Макаренко Александр Алексеевич *– к.с.-х.н., доцент*
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»

Аннотация: Практически все аграрии в последние годы с нарастанием производства пытаются повысить и уровень урожайности в своих посевах, но большинство из них при повышении урожая забывает о таком важном аспекте как качество зерна. А именно его качество определит дальнейшее направление зерна в переработке, то есть пойдёт оно на производство продуктов питания, на технические цели или на фураж. В нашей статье мы рассмотрели основные показатели качества, на которые стоит опираться при оценке полученного урожая. Рассмотрели основные факторы возникновения данных показателей и дали их характеристику.
Ключевые слова: основные показатели, цвет, запах, засоренность, стекловидность, зерновая масса, влажность.

THE MAIN FACTORS FOR ASSESSING THE QUALITY OF THE RESULTING CROP

Larina Veronika Sergeevna
Glushko Maxim Ivanovich,
Gerasimenko Maxim Evgenievich

Scientific adviser: Makarenko Alexander Alekseevich

Abstract: Almost all farmers in recent years, with the increase in production, have been trying to increase the level of yield in their crops, but most of them forget about such an important aspect as grain quality when increasing the yield. Namely, its quality will determine the further direction of grain processing, that is, it will be used for food production, for technical purposes or for fodder. In our article, we have considered the main quality indicators that should be relied on when evaluating the resulting crop. We considered the main factors of the occurrence of these indicators and gave their characteristics.
Key words: main indicators, color, smell, clogging, vitreousness, grain mass, humidity.

Основные показатели качества зерна: цвет, запах, засоренность семенами сорняков, пораженность вредителями или болезнями, состояние влажности, стекловидность. Рассмотрим каждый из них более подробно.

Цвет. Цветовая палитра зерновой массы в первую очередь позволяет определить свежесть зерна, также выявить допущенные ошибки при сушке и хранении. По цвету ещё можно определить воздействие неблагоприятных условий на зерно в период созревания если таковое было.

Определить качественное зерно можно по легкому блеску и цвету характерному для конкретного сорта и вида. Всевозможные отклонения от норны говорят о том, что зерно имеет изменённый химический состав.\

Запах. Для свежеубранного зерна не характерны ни какие запахи. Посторонние запахи в зерне говорят лишь о том, что в нем есть примеси семян сорных растений. Как правило избавиться от таких запахов можно лишь при правильном проведении очистки, мойки и сушке зерна [3].

Самосогревание, появление плесени, процессы гниения также могут указывать на посторонние запахи. К примеру, при наличии в семенах головни будет проявляться головневый запах. Также в ходе проведения фумигации нередки случаи когда зерно впитывало запах пестицида [3]. Запахи солярки и бензина появляются при уборке и транспортировке зерновых масс.

С приобретением невыветриваемого запаха зерно считается дефектным, и делится на несколько групп:

1. Забродившее зерно дает кислый или солодовый запах. Второй свойственен фазе прорастания семян.
2. Солодовый запах с примесью плесневого говорит о протекающих в зерновой массе процессов самосогревания, которые запущены механизмом полураспада органических веществ, происходящего в результате деятельности плесневых грибов. Плеснево-солодовый запах выветрить из зерна невозможно.
3. Гнилостный запах свидетельствует о процессе распада белковой материи.

Вкус. Практически все зерновые культуры имеют один и тот же вкус именно отличие от этой нормы и будет является дефектом в зерне. К примеру. Кислый вкус будет при наличии в зерне плесневых грибов.

Горький при разложении самого зерна или при наличии семян полыни. Сладкий вкус свидетельствует о том, что зерно начинает прорастать.

Влажность. Является одним из самых важных критериев оценки качества зерна. Данный показатель определяет количество в зерне свободной и связанной влаги. По влажности зерно делится на 4 группы [4]:

Сухое – содержание влаги в зерновой массе не превышает 14%;

Средней сухости – влажность от 14 до 15,5%;

Влажное – допустимый процент влаги от 15,5 до 17%;

Сырое – от 17% и выше.

Данные показатели влажности допусти при измерении на пшенице, ржи, ячмене, гречихе.

При влажности зерна выше 14% хранение и переработка становятся весьма затруднены.

Засоренность. В зерновых массах в основном можно встретить сорные и зерновые примеси. Зерновые примеси не сильно влияют на качество зерна, так как обладают пищевой ценностью. Сорные примеси значительно снижаю качество и количество перерабатываемого зерна [1].

Партии зерна бракуются при наличии в них следующего: минеральные элементы, примеси органической природы, испорченные зерна, семена сорняков.

Поражение вредителями. При наличии вредителей в зерновой массе падет его качественный и количественный показатель, так как возможно попадание съеденных зерен или отходов жизнедеятельности вредителей. При превышении допустимой нормы вредителей в зерновой массе возможно самосогревание зерна.

Основными вредителями при хранении и в период созревании зерна можно считать: долгоносики, хрущаки, хлебный точильщик, зерновоки различных видов, бабочки, клещи [2].

Стекловидность. Стекловидность один из основных показателей зерна при отправке его на переработку в продовольственных целях. По стекловидности зерно принято делить на 3 группы:

- Стекловидное. Сюда относят полностью или частично стекловидные зерна, мучнистая часть которых не превышает 1/4 плоскости среза;
- Мучнистое. Полностью или частично мучнистое зерно, стекловидная часть в котором составляет не более 1/4 части среза;

- Частично стекловидное. Зерна, характеристики которых отличаются от приведенных выше.

Таким образом, можно сделать вывод, что каждый из показателей важен при оценке качества зерна и только при соблюдении комплекса мероприятий включающих эти критерии можно дать качественную оценку зерну.

Список источников

1. Атаназевич В.И. Сушка зерна. - М.: ДеЛи принт, 2007.;
2. Ганиев М.М. Вредители и болезни зерна и зернопродуктов при хранении. - М.: Колос, 2009;
3. ГОСт 10967-90 Зерно. Методы определения запаха и цвета;
4. Кузнецова Л.М., Черкасова Г.П. Количественно-качественный учет зерна и зернопродуктов. - М.: ДеЛи, 2011.

© В.С. Ларина, М.И. Глушко, М.Е. Герасименко, 2022

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «ФНПЦ ННИИРТ» И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ

КРАВЧЕНКО СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА
студент магистратуры
Нижегородский Государственный Технический Университет им. Р.Е. Алексеева (г. Нижний Новгород)

Аннотация: На основе анализа отчетов выявлена зависимость затрат на исследования и разработки от величины доходов и объемов экспорта.
Ключевые слова: инновационный методы разработки, научно-исследовательская работа, опытно-конструкторская работа.

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF JSC "FNPC NNIIRT" AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF INNOVATIONS

Kravchenko Svetlana Sergeevna

Abstract: Based on the analysis of reports, the dependence of research and development costs on the amount of income and export volumes was revealed.
Key words: innovative development methods, research work, development work.

Современное высокотехнологичное производство неразрывно связано с достижениями научно-технического усовершенствования и продвижение науки. Без постоянного контроля за последними тенденциями в научной сфере и внедряемыми нововведениями производимая продукция обречена на моральное и физическое устранение уже на стадии внедрения.

Одним из показателей инновационной деятельности госпредприятия является объем выполненных ею научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

Проведем оценку деятельности предприятия АО «ФНПЦ ННИИРТ» для определения уровня его инновационной активности.

Всего было проанализировано 77 годовых отчетов, опубликованных на официальном сайте госпредприятия. Начальной точкой взят 2018 год [1, с.10].. Это связано с завершением интеграционного процесса, направленного на создание масштабной вертикально интегрированной структуры оборонно-промышленного комплекса (ВПК) (таб.1,2).

Таблица 1

Сведенья о АО ФНПЦ ННИИРТ

Дата	Инновационная продукция
2018	Системы управления воздушным движением , радиолокационные станции
2019	Технология противоракетной обороны
2020	Авиационно-космическая техника
2021	Мобильная радиолокационная станции и другая военная техника
2022	Информационные системы военного и морского применения (радиолокационные станции, системы радиоэлектронной борьбы и электронной связи)

Таблица 2

Затраты АО ФНПЦ ННИИРТ оборонно-промышленного комплекса на НИОКР

Промышленность	2018	2019	2020	2021	2022
Радиолокационные станции, млн	962	1042	1139	1200	1200
Противоракетная оборона, млн	-	-	-	-	751
Авиационно-космическая техника, млн	491	503	464	502	517
Информационные системы морского применения, млн	367	366	443	440	550

Увеличение расходов на НИОКР по радиолокационным станциям с 2018 года связано с увеличением финансирования НИОКР за счет внебюджетных средств.

Доля выручки от поставок на экспорт радиолокационных станций составляет 82% (таб.3). Стабильность этого показателя свидетельствует об устойчивости положения организации на внешнем рынке.

Таблица 3

Доля выручки от экспортных поставок продукции в общем объеме продукции с 2018 по 2022 г.

	2018	2019	2020	2021	2022
Радиолокационные станции	77	82	80	78	82
Противоракетная оборона	16	13	13	2	17
Авиационно-космическая техника	-	-	-	-	58
Информационные системы морского применения	9	10	9	8	12

В условиях жесткой конкуренции стабильность доходов и расходов на НИОКР можно рассматривать как показатель оптимального темпа роста инновационной организации.

Взаимозависимость затрат на НИОКР в экспорте: чем больше доля продукции, реализуемой на экспорт, тем выше затраты на НИОКР (коэффициент корреляции между массивами 0,78) (рис.1). В основном это связанно с тем, что госпредприятию необходимо тратить больше денег на исследования и разработки, чтобы увеличить долю экспорта в продажах продукции [2, с.44]..

В условиях жесткой конкуренции стабильность продаж и затрат на НИОКР можно рассматривать как признак оптимального развития инноваций в госпредприятии.

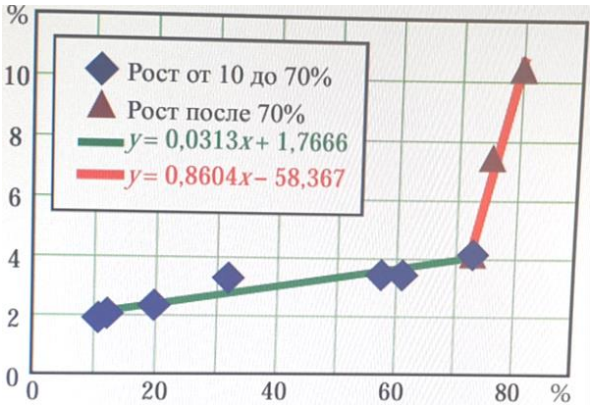


Рис. 1. Зависимость отношения затрат на НИОКР к выручке от доли экспорта к выручке

Наблюдаемая зависимость между доходами от НИОКР и долей экспортных доходов для развивающейся страны позволяет говорить о существовании оптимального соотношения между затратами на НИОКР и экспортными доходами.

Выводы

1. Соотношение затрат на НИОКР к выручке АО «ФНПЦ ННИИРТ» практически постоянно и в значительной степени связано с экспортными поставками (78%).
2. Увеличение доли экспорта промышленных товаров линейно зависит от отношения затрат на НИОКР к продажам.
3. Без учета экспорта развивающиеся страны тратят примерно 1,77% своего дохода на НИОКР.
4. Достижение 70% и более экспортного оборота потребует значительного увеличения затрат.

Оценка эффективности инноваций

Создание нового продукта – это комплексная задача, успешность и оптимальность решения которой определяется взаимодействие конструкторов и технологов, а также используемой системой методов производства и оборудования. Возможность технического процесса изготовления изделия является неотъемлемой, а в ряде случаев определяющей для назначения всего изделия и формы его частейт[3, с.91].

При создании комплексной системы раннего изучения весьма актуальна задача прогнозирования ожидаемой эффективности ее применения, при решение которой учитывается ряд факторов, влияющих на эту эффективность: внутренние технические характеристики, компоненты сложной системы со сложными характеристиками и их связи; совокупность внешних свойств, описывающих условия работы сложной системы и их отношения; множественные цели сложной системы, которые определяют их соответствующие показатели эффективности и взаимосвязи.

Одна из ключевых проблем современности является уменьшение массы изделий при сохранении функциональности. В ряде случаев модернизация существующих механизмов усложняет задачу снижения массы изделия при сохранении габаритов и мощности. Это можно решить:

- В качестве альтернативы можно использовать менее плотный материал, но в этом случае эксплуатационные свойства материала могут стать непостоянными при повышении рабочей температуры,
- Или, в зависимости от метода проектирования тары, введение в изделие сетчатой структуры значительно уменьшит вес работы. Практика проектирования показывает, что внедрение такой структуры позволяет снизить массу изделия на 20-40% в зависимости от параметров сетевой структуры.

Состояние операционной эффективности АО ФНПЦ «ННИИРТ» на 2020-2022гг характеризуется показателями экономической эффективности[4, с.15]..

В период 2020-2022гг. наблюдалась неустойчивая динамика основных коэффициентов эффективности в экономике государственного предприятия. Так, выручка и валовая прибыль за этот период снизились на 13% и 67% соответственно, а снижение рентабельности составило более 60%. Снижение выручки, прибыли и рентабельности за отчетный период связано с уменьшением объема работ, проводимых в рамках ГОЗ. АО «ФНПЦ «ННИИРТ»» имеет большую долю постоянных затрат в структуре себестоимости готовой продукции. Поэтому при значительном снижении объема реализации продукции отсутствует возможность пропорционального снижения накладных расходов без ущерба социальной сфере и инфраструктуре организации. В 2020 году значительное падение выручки привит к негативной динамике рентабельности и снижению операционных расходов.

В прогнозируемом периоде 2022-2023г. среднегодовой прирост выручки от реализации продукции ожидается на уровне 45%, прирост рентабельности за этот период 2,93%. Динамика данных показателей ожидается от реализации мероприятий, в том числе по увеличению экспортных поставок высокорентабельной продукции.

Список источников

1. Меньщиков В.В. Инновационное развитие ОПК в условиях рыночно экономики //Инновации . 2018 №11. С. 10-13

2. Большаков Д.Ю., Козлов Г.В. Кадровое и технологическое обеспечение инновационной деятельности в вертикально интегрированных структурах // Инновационные стратегии развития науки, техники и общества. Социальная инноватика – 2019 : тр.Всеросс.науч.конф. М.:ФГУП ГНЦ РФ «ВНИИгеосистем»,2019 С.44-47.

3. Научно-технический отчет. ОКР «Орфей-К». М: ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей», 2021.889 с.Инв.91-214-К.

4. Программа инновационного развития ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей» на 2018-2022г.г

© С.С. Кравченко, 2022

УДК 338.23

ПРОЕКЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА

ДРОНОВ РОМАН ВЛАДИМИРОВИЧ,
доктор экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой экономической безопасности
ГАНЧАР НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ
соискатель кафедры экономической безопасности
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Аннотация: в статье представлено авторское представление о составе проекций и индикаторов экономической безопасности приграничных регионов, включая общие для всех субъектов РФ и специфические для приграничных регионов. Обоснован перечень индикаторов экономической безопасности приграничного региона.
Ключевые слова: экономическая безопасность, приграничный регион, угрозы, индикаторы, проекция.

PROJECTIONS OF ECONOMIC SECURITY OF THE BORDER REGION

Dronov Roman Vladimirovich,
Ganchar Nikita Alexfndrovich

Abstract: the article presents the author's idea of the composition of projections and indicators of economic security of border regions, including those common to all subjects of the Russian Federation and specific to border regions. The list of indicators of economic security of the border region is substantiated.
Key words: economic security, border region, threats, indicators, projection.

Глобальные геополитические изменения вызывают необходимость разработки системы индикаторов, пригодных для оперативного и стратегического развития территорий, и значимость решения этой задачи особенно весома для приграничных территорий страны. Однако множественность представлений об экономической безопасности субъектов Российской Федерации не позволяет создать целостную системы мониторинга угроз экономической безопасности, которая позволяла бы учесть особенности развития приграничных регионов и муниципальных образований.

И.В. Ковалева и Л.А.Семина, рассматривая теоретические аспекты определения индикаторов экономической безопасности региона, тем не менее не вполне четко определяют их сущность. Обращение их к теории локализации в качестве базы исследования вызывает определенный интерес, однако существенного развития попытка связать данную теорию и индикаторы экономической безопасности региона анализируемая публикация не получила, что может быть следствием ее краткости [1].

Методологическая корректность построения системы индикаторов экономической безопасности, разработанной Е.С. Митяковым и С.Н.Митяковым, обусловила их широкое использование в исследованиях региональной экономической безопасности. Например, Е.С. Савинова проводит оценку экономической безопасности субъекта федерации, используя двадцать девять показателей, сгруппированных в пять блоков, в соответствии с методикой Е.С. и С.Н.Митяковых. [2]. Безусловное удобство данной методики заключается в том, что она обеспечивает сравнимость уровней экономической безопасности субъектов РФ на основе единого набора индикаторов и обоснованной их группировки в блоки по

направлениям экономической безопасности. Однако это достоинство оборачивается и недостатком: отсутствует возможность учета региональной специфики.

С,Н. Митяков, Е.С. Митяков, Т.А. Федосеева [3] показали множественность подходов к определению индикаторов экономической безопасности, которая, по мнению авторов настоящей статьи коренится в недостаточно четком определении самого понятия экономической безопасности. Отсутствует единство и в разработке понятийного аппарата измерителей экономической безопасности (группировка индикаторов, называемых также показателями, производится по проекциям или по сферам, при этом не определяется их содержание), в значительной степени присутствует совпадение индикаторов экономической безопасности и показателей социально-экономического развития региона. Последнее обстоятельство требует уточнения общего и особенного в содержании понятий «экономическая безопасность» и «устойчивое развитие».

В исследовании Е.С.Митякова [4] четко и обоснованно выделено одиннадцать проекций экономической безопасности региона, каждая из которых включает три показателя; не только обоснован состав и количество проекций, но и разумно минимизировано количество показателей, их характеризующих. Методологически корректное применение принципов обозримости, достоверности и древовидной структуры к исследованию определяющих аспектов экономической безопасности, наблюдаемых в большинстве субъектов РФ позволил ученому логично выделить одиннадцать срезов (проекций) измерения экономической показатели, в каждый из которых им предложено включать по три показателя. Широкая апробация подхода Е.С.Митякова, логичность ее построения и необходимость унификации подходов к оценке региональной экономической безопасности позволяют взять предложенные им показатели в качестве базовых для общей оценки экономической безопасности приграничного региона. Однако в контексте исследования экономической безопасности приграничных регионов представляется целесообразным заменить проекцию «Теневая экономика», измерение которой является сложной самостоятельной задачей, на проекцию «Преступность в сфере экономики», что позволяет использовать лучше измеримые (наблюдаемые в статистике) и в большей степени соответствующие цели настоящего исследования оценки уровня преступности в сфере экономики. Сопоставление массива индикаторов по Е.С. Митякову (с учетом предложенной корректировки) с функциями Министерств, входящих в состав Правительства России, комитетов и департаментов администраций субъектов РФ и муниципальных образований позволяет установить соответствие между индикатором и институтом, оказывающим преимущественное влияние на их формирование. Данный массив содержит общие индикаторы экономической безопасности региона, обеспечивающие сопоставимость оценок экономической безопасности приграничных и внутренних регионов.

Угрозы экономической безопасности формируются и проявляются преимущественно в муниципальных образованиях, территория которых непосредственно примыкает в государственной границе. Поэтому логично будет определить специфические индикаторы экономической безопасности приграничного региона как совокупность индикаторов экономической безопасности муниципальных образований, на территории которых находится приграничная полоса. Данные индикаторы сгруппированы по следующим проекциям:

- транспортный каркас (плотность дорожной сети);
- демографический каркас (демографическое давление на государственную границу; коэффициент прироста/убыли населения; миграционное сальдо);
- экономическое развитие приграничного муниципального образования (отгружено товаров собственного производства; оборот розничной торговли на душу населения; оборот розничной торговли на душу населения; продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий на душу населения; коэффициент годности основных фондов);
- социальная инфраструктура приграничного муниципального образования (обеспеченность лечебно-профилактическими учреждениями; обеспеченность услугами дошкольного и общего образования);
- природоохранная деятельность в приграничном муниципальном образовании (эксплуатационные затраты на охрану окружающей среды в расчете на 1 руб. произведенной продукции, работ, услуг).

Противодействие угрозам экономической безопасности приграничного региона осуществляется силами чрезвычайно широкого круга организаций, и это еще одно доказательство сложной институциональной природы процессов нейтрализации угроз экономической безопасности.

На основании расчетов общих и специфических индикаторов экономической безопасности приграничного региона можно получить две оценки:

- оценка общей экономической безопасности субъекта РФ (*У1*);
- оценка специфической экономической безопасности субъекта РФ как приграничного региона (*У2*).

Сопоставление оценок *У1* и *У2* позволяет определить зоны риска при принятии решений в пространстве индикаторов экономической безопасности, как общих для всех субъектов РФ, так и специфических для приграничных регионов.

Список источников

1. Ковалева И.В., Семина Л.А. К теории вопроса определения индикаторов экономической безопасности региона // Экономика. Профессия. Бизнес. 2019. № 4. С. 37-42.
2. Савинова Е.А. Оценка экономической безопасности брянской области на основе анализа индикаторов социально-экономического развития региона // Вопросы региональной экономики. 2021. № 3 (48). С. 61-70.
3. Митяков С.Н., Митяков Е.С., Федосеева Т.А. Система индикаторов экономической безопасности муниципалитета как составной элемент многоуровневой системы экономической безопасности // Мир новой экономики. 2020. Т. 14. № 4. С. 67-80.
4. Митяков Е.С. Развитие методологии и инструментов монито-ринга экономической безопасности регионов России. Дисс. на соиск. уч. степ. дэ.н. – Нижний Новгород, 2018.

УДК 331.103.27

МЕТОДЫ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТА

ВЕКИН МАКСИМ НИКОЛАЕВИЧ
аспирант
ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Аннотация. В статье автором рассматривается понятие «тайм-менеджмент». Приведено определение понятия «тайм-менеджмент». Рассмотрены составные элементы тайм-менеджмента. Приведены компоненты тайм-менеджмента. Рассмотрены конкретные методы и практики тайм-менеджмента. В частности, отдельное внимание уделено японской системе канбан.
Ключевые слова: тайм-менеджмент, продуктивность, эффективность, канбан, программное обеспечение.

TIME MANAGEMENT METHODS

Vekin Maxim Nikolaevich

Abstract. The author considers the concept of «time management» in the article. The definition of the concept of «time management» is given. The constituent elements of time management are considered. The components of time management are given. Specific methods and practices of time management are considered. In particular, special attention is paid to the Japanese kanban system.
Key words: time management, productivity, efficiency, kanban, software.

Самым ценным и невосполнимым ресурсом, которым обладает человек, безусловно, является время. Мы с вами живем в период важных структурных изменений, а весь мир, из-за накопившихся противоречий, входит в состояние нового глобального кризиса. В таких условиях каждая минута на счету. С помощью методов тайм-менеджмента можно научиться грамотно использовать свое время в целом, а также организовать свой учебный и рабочий процесс.

Тайм-менеджмент – это техники и методы организации времени и повышения эффективности его использования [1, с. 284]. Тайм-менеджмент – это действие или процесс тренировки осознанного контроля над временем, потраченным на определенные виды деятельности (в первую очередь на профессиональную деятельность), при котором стараются добиться увеличения эффективности и продуктивности. Под продуктивностью обычно понимается достижение конечного результата, а не просто увеличение рабочего времени.

Тайм-менеджмент сводится к следующему набору деятельности:

1. планирование;
2. распределение;
3. постановка целей;
4. делегирование;
5. анализ временных затрат;
6. мониторинг;
7. составление списков;
8. расстановка приоритетов [2, с. 25].

Изначально тайм-менеджмент практиковали только предприятия или офисные работники (как руководители, так и специалисты), но в наше время методы применяют и к личной деятельности, в том числе и в процессе обучения. Методы тайм-менеджмента помогают распланировать время (как на работе, так и в личной жизни), а также с их помощью можно добиться экономии ресурсов.

Практически все существующие методы управления временем зиждутся на трех основных компонентах:

1. Приоритизация. Чтобы выполнить задачу, нужно определить, насколько она срочная, сложная и важная, и только потом приступить к ее выполнению.

2. Планирование. Чтобы выполнить задачу, нужно разобраться, как и каким образом ее необходимо выполнять и сколько времени на это уйдет.

3. Структурирование. Чтобы выполнить задачу, нужно понять, как отслеживать ее выполнение и результаты.

Конкретных методов и методик тайм-менеджмента существует довольно много. Далее мы рассмотрим лишь некоторые из них, конкретно те, которые считаются автором наиболее полезными и интересными.

1. Подготовка с вечера. Записывайте рабочие и личные задачи на завтра в конце рабочего дня. Так вы поймете свою нагрузку заранее и распределите задачи без утренней спешки.

2. Хотя бы N минут. Если вам предстоит выполнить большой объем работы, то для начала поставьте себе задачу уделять этой работе хотя бы некоторое, небольшое количество времени. Например, для начала уделяйте хотя бы 15 минут в день данному занятию.

3. «Поедание лягушки». Делайте самую сложную и неприятную задачу с утра самой первой. В начале дня мозг меньше нагружен информацией, поэтому будет проще справиться с трудным делом.

4. «Поедание слона по кусочкам». Большая сложная задача может испугать объемом. Следует разложить большую задачу на небольшие этапы, так сказать, декомпозировать. Декомпозиция – разложение сложной работы на несколько частных задач, не превосходящих суммарно по сложности исходную, с помощью объединения решений которых, можно сформировать решение исходной проблемы в целом. К примеру, «запуск нового проекта» звучит громко и давит ответственностью, но если наметить конкретные шаги, то становится проще (собрать команду, начать исследование рынка, выбрать дизайн и т.д.).

5. Метод фиксированного времени. Метод работы по таймеру. Если завести привычку работать по таймеру, вы будете знать цену своему времени, работать продуктивнее, научитесь управлять ожиданиями, натренируете силу воли и предотвратите выгорание.

Конкретным примером может служить «метод помидора» – система 25 минут Франческо Чирилло. «Помидором» называют отрезок времени в 30 минут – 25 минут на работу и пять минут на отдых. Вы работаете 25 минут, делаете пятиминутный перерыв, затем снова уходите в работу. Через каждые четыре повтора – перерыв 30 минут [3].

6. Канбан. Метод организации работы, чтобы распределять нагрузку между людьми и делать работу точно в срок. Метод помогает видеть нарастающий темп работы и ничего не забывать, показывает, что необходимо сделать, когда и в каком объеме. Канбан применяется, например, в среде разработчиков ПО, хотя базируется он на одноименном производственном методе «Тойоты» и принципах бережливого производства.

«Канбан» переводится с японского как «рекламный щит» или «вывеска». Классический канбан – это доска (как раз похожая на рекламный щит) с таблицей с тремя столбцами «Нужно сделать», «В работе» и «Сделано». Все дела по умолчанию заносятся в первый столбец на отдельном стикере, карточке. Потом они перетаскиваются из одного в другой, пока, не попадут в последний столбец. Благодаря такому «перетаскиванию» можно легко отследить прогресс отдельного человека и всей команды.

Плюсы системы канбан:

1. Гибкость планирования.

2. Быстрая идентификация проблемных мест.

3. Прозрачность, т.е. все работники видят, кто какой задачей занят.

Минусы системы канбан:

1. Невозможность применения для долгосрочного планирования.

2. Эффективность использования системы падает, если в команде больше 5 человек.

Следующая таблица является примером применения системы канбан в IT-сфере (таб. 1). Столб-

цы символизируют этапы в разработке компьютерной программы, а цифры – задачи, реализовав которые программа будет завершена.

Таблица 1

Доска канбан для IT-компании

В очереди	В работу	Анализ	Проект-е	Дизайн	Разработка	Тест	Готово
1,2	3,5,6	4	7,9	8	10,11,12	15	14,13

В настоящий момент канбан реализуется и как настоящая физическая доска, так и в виде программ для ПК. ПО для реализации системы канбан позволяет командам специалистов планировать задачи, назначать исполнителей, устанавливать приоритеты и дедлайны и многое другое. ПО может предоставлять большое количество настроек фильтрации, удобную визуализацию и различные подробные отчеты. Наиболее популярными программными решениями для реализации системы канбан на рынке являются JIRA и Trello [4].

Большинство людей в наши дни живут в ритме, который вряд ли можно назвать спокойным или размеренным. Острая нехватка времени является огромным испытанием, справиться с которым под силу не каждому человеку. Методы тайм-менеджмента могут помочь грамотно организовать как профессиональную, так и повседневную деятельность человека и добиться повышения продуктивности.

Список источников

1. Акматалиева, Ч. Т. Тайм-менеджмент и его роль в жизни современного человека / Ч. Т. Акматалиева, М. А. Сучков // Российская экономика в условиях современного кризиса: проблемы и пути выхода – Казань: ООО «Редакционно-издательский центр «Школа», 2016. – С. 284-285.
2. Горбачев, А. Г. Тайм-менеджмент в два счета / А. Г. Горбачев. – С-Пб. : Питер, 2019. – 256 с.
3. Тайм-менеджмент: 15 методов эффективного управления временем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://trends.rbc.ru/trends/education/606335659a7947a191c4b092 (22.08.2022)
4. 14 Лучших Kanban Инструментов в 2019 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://habr.com/ru/company/hygger/blog/460985/ (22.08.2022)

© М.Н. Векин, 2022

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 304.5

ИЛЛЮЗИИ И РУСОФОБСКИЕ МИФЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ЗАПАДА И НАРОДНОЕ СОЗНАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ РОССИИ

НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ
главный научный сотрудник, д. филос. н., профессор
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

Аннотация: Начавшаяся вооруженная борьба с коллективным Западом приводит в чувство бывшую советскую публику, которую полвека назад в романе В.А. Кочетова предупредили не только о падении Советского Союза, но и о том, что Запад всегда боролся не против коммунизма, но против исторической России. А. Розенберг, автор нацистского «мифа XX века» понимание русского общества связывал с душой народа, которую следует уничтожить. Эта концепция родилась в голове русского белогвардейца, создавшего миф об иконе как сути русской идеи для обоснования уничтожения русского мира. В XXI веке идет становление мифов нового типа, основанных на преодолении прежних, но все они направлены против народного сознания исторической России.

Ключевые слова: советский социализм, историческая Россия, народное сознание, советский писатель, миф XX века, вооруженная борьба, коллективный Запад, душа народа, миф об иконе, русская идея, древнерусское искусство, русский мир, мифы нового типа, социальный расизм, либерализм, нацистская идеология.

Социально-исторические иллюзии и ожидания русского и советского народа имели религиозные истоки. Сам советский общественный строй был порождением русской истории и во многих отношениях не только не противоречил основам дореволюционного российского бытия, но был их преемником и продолжателем. Е.М. Лучшев в работе «Русский бог. У истоков советского атеизма» пишет: «Фактически после Октябрьской революции в СССР начала формироваться новая религиозно-идеологическая система, выражавшая социальные чаяния народа, его хилиастические ожидания. Получая поддержку со стороны партии и государства, она стала вытеснять — с обычным в таких ситуациях фанатизмом — традиционные верования и быстро превратилась в единую общегосударственную религию — религию коммунизма» [1, с. 6].

Когда эта религия стала заменяться на новую религию либерального капитализма, то ее адепты оказались в мире сказок и карнавальных превращений: «Карнавал и сказка — это превращения. Обычно люди видят и представляют мир застывшим, как на фотографии. А карнавал описывает мир в четырехмерном пространстве, где четвертое измерение — время. Взглянув, допустим, на человека в таком мире, мы увидим весь его жизненный путь от зачатия до смерти. Расширив эти рамки, увидим его звероподобных предков и фантастических потомков. В пределе же мы увидим всю Вселенную, которая непрерывно и рождает этого человека, и сама рождается им, прорастает из него. Конечно, с обычной точки зрения такой взгляд на вещи может показаться странным и невероятным. Однако карнавальный мир вовсе не ограничивается телом человека. Он включает все. Но «обычные» предметы, застывшие, как на фотоснимке или как мухи в янтаре, в нем исчезают. Вместо них остаются только их бесконечные превращения... И если «обычный» мир строится из множества предметов, то карнавальный — из множества превращений» [2, с. 525].

Наивные советские интеллигенты в религиозном духе уповали на спасителя – Запад. Они вооб-

ражали, что стоит только отказаться от социализма, от коммунистической идеологии и новый мессия-Запад станет лучшим другом новых россиян. В общественном сознании Запада «русское» и «советское» тем не менее существовали неразрывно и вместо СССР переводчики говорили: «Советская Россия», а несведущие американцы СССР расшифровывали как «Соединенные штаты Советской России». Особый восторг в тот момент вызывало итальянское прочтение СССР на итальянском, вброшенное в наше сознание М. Н. Задорновым в миниатюре 1992 г. «Мы все из Чи-Чи-Чи-Пи»: «Весь Запад в растерянности. Нет больше страны, на которую списывались все грехи человечества. На вопрос, заданный за границей: «Из какой вы страны?» — теперь не знаешь, как отвечать. Однажды в Италии ко мне подбежал восторженный итальянец и, показывая на мою майку, где было написано «СССР», радостно воскликнул: «О! Чи-Чи-Чи-Пи! Чи-Чи-Чи-Пи!» Зачирикал, как воробышек… Оказалось, «СССР» по-итальянски произносится как «Чи-Чи-Чи-Пи». Вспоминая не раз этот случай, я думал: «А ведь он был прав! Мы все — из Чи-Чи-Чи-Пи. Точнее названия нашей стране придумать невозможно» [3].

Задорное прочтение через 32 года сменилось вооруженным столкновением с коллективным Западом и начинает приводить в чувство бывшую советскую публику и ее наследников, включая внуков. Т.В. Воеводина в статье 2019 г. о романе В.А. Кочетова «Осмеянный пророк или как 50 лет назад было предсказано падение советской жизни» пишет: «В последние годы наша либеральная публика с большим трудом, со скрипом начинает осознавать, что Запад никогда не боролся против марксизма, коммунизма, тоталитаризма, советского социализма, чего там ещё, а боролся он против евразийской империи России, как бы она в тот или иной момент ни называлась. Это было буквально открытие последнего времени; даже руководители постсоветского развала, похоже, верили: откажись мы от коммунизма, заведи у себя капитализм - и нас станут любить, примут в «европейский дом» и даже, возможно, лично их посадят за один стол с хозяевами жизни. Между тем советский писатель пятьдесят лет назад со всей определённостью выразил то, в чём на излёте своей жизни признался Бжезинский, сказав, что мы-де воевали не против коммунизма, а против исторической России, как бы она ни называлась. В романе эта мысль выражена в беседе Сабурова-Гофмана-Карадоны с Альфредом Розенбергом» [4].

Как Петр Сабуров оказался в ведомстве Розенберга? В.А. Кочетов пишет: «По рекомендации старых друзей отца, его, знающего искусство России, взял к себе, в свое ведомство, доктор Розенберг, в беседе с которым Сабуров провел не один час. Альфред Розенберг любил щегольнуть знанием теории искусств» [5, с. 32]. Сам идеолог Рейха, выросший в России, говоривший на русском языке, говорит в беседе с героем романа: «Что изображено в главном куполе собора святой Софии? Образ Вседержителя, Пантократора. Обратили вы внимание, господин Гофман, на правую руку этого русского господа бога? Кисть ее сжата в кулак! А утверждают, что древние живописцы, которые расписывали собор, изо всех сил старались, чтобы рука эта была благословляющей. Днем они сделают так – она благословляет, утром приходят – пальцы сжаты вновь! Ничего не могли поделать, оставили кулак. Что же он означает для новгородцев? То, что в руке их спасителя зажат сам град Великий Новгород. Когда рука разожмется, город погибнет. Кстати, он, кажется, уже погиб? Нет? Еще кое-что сохраняется? Ну, а дальше, когда мы займем город Владимир, то в одном из его соборов вы можете увидеть… Ах, вы там бывали в детстве! Детские впечатления обманчивы. Вы должны будете вновь все осмыслить. Так вот, господин Гофман, на древней фреске того собора во Владимире древний русский живописец Рублев изобразил множество святых, которые все вместе, где-то на вершине небесного свода, зажаты в одной могучей руке. К этой руке со всех сторон стремятся сонмы праведников, созываемые трубами ангелов, трубящих кверху и книзу.– Собеседник Сабурова помолчал, как бы готовясь сказать главное.– Ну, поняли теперь весь смысл этих знаменитых русских икон, вы, знаток русского искусства? – продолжал он.– Эти трубачи провозглашают собор, объединение всего живущего на земле, как грядущий мир вселенной, объемлющий и ангелов и человеков, объединение, которое должно победить разделение человечества на нации, на расы, на классы. Отсюда и идея коммунизма, дорогой мой друг! Надо истребить, до конца, до ровного, гладкого места все русское. Тогда будет истреблен и коммунизм» [5, с. 32-33].

Однако корни концепции родились не у немца, но в голове русского человека, причем совсем не советского: «Сабуров поражался, слушая речь Розенберга. Не могло так быть, чтобы это пришло ему

самому в голову, уж слишком сложным было такое наисовременнейшее чтение древних русских икон. И кроме того, память, в свою очередь, забеспокоила Сабурова. Где-то, когда-то он нечто подобное уже слышал или читал. Он порылся в русских изданиях и нашел брошюру, выпущенную в Петербурге во время первой мировой войны. Князь Трубецкой писал в ней о русских иконах именно то, что, как свое собственное, изложил Сабурову доктор Розенберг. Только, конечно, у русского князя ни слова не было о коммунизме» [5, с. 33]. Но в ином виде эта ситуация описана в оригинале у нациста Розенберга – речь идет об уничтожении коммунизма и русскости как его источника [6].

Сам автор концепции Пантократора с пальцами в кулаке князь Е.Н. Трубецкой писал в брошюре военного 1915 г. в восхищении от русской души, которая мухи не обидит, эссе «Умозрение в красках»: «И эта рука, побеждающая мирскую рознь, все приводящая к единству соборного целого, держит в себе судьбы людские. Мысль эта нашла себе замечательное образное выражение в древнем новгородском храме св. Софии (XI век). Там не удались многократные попытки живописцев изобразить благословляющую десницу Спаса в главном куполе: вопреки их стараниям получилась рука, зажатая в кулак; по преданию, работы в конце-концов были остановлены голосом с неба, который запретил исправлять изображение и возвестил, что в руке Спасителя зажат сам град Великий Новгород: когда разожмется рука, — надлежит погибнуть граду тому» [7, с. 19].

И в продолжение темы старый князь отмечал: «Замечательный вариант той же темы можно видеть в Успенском соборе во Владимире на Клязьме: там на древней фреске, писанной знаменитым Рублевым, есть изображение — «праведницы в руце Божией» — множество святых в венцах, зажатых в могучей руке на вершине небесного свода ; и к этой руке со всех концов стремятся сонмы праведников, созываемые трубой ангелов, трубящих кверху и книзу. Так утверждается во храме то внутреннее соборное объединение, которое должно победить хаотическое разделение и вражду мира и человечества» [7, с. 19-20].

Итак, миф об иконе и сути русской идеи, созданный эмигрантом-белогвардейцем, использовался идеологом и министром Третьего Рейха для создания чудовищного нацистского «мифа XX века» - обоснования уничтожения русского мира как физического и культурного феномена. Ныне критики старых мифов с удовольствием создают новые мифы – мифы нового типа, основанные на преодолении прежних прямолинейных и однозначных, в которых проявляется сущность социального расизма либерального либо нацистского происхождения.

Так, в работе С.И. Дудника «Маркс против СССР. Критические интерпретации советского исторического опыта в неомарксизме» отмечается: «подобно тому, как коллективизация и сопровождавшие ее репрессии были необходимым шагом в силу явной ограниченности внутренних ресурсов для индустриализации, так и в тот момент, когда власть осознала, что этот источник был исчерпан и больше, чем позволяет коллективизация, из села для развития индустрии не получить, необходимым шагом был поиск новых источников. Разумеется, этот новый источник, найденный в подневольном труде огромной массы заключенных, мог решать лишь временные проблемы. Но рекрутировалась «лагерная пыль» именно из массы переселенного в города крестьянства, то есть из того слоя, который действительно был социальной опорой системы сталинизма. Сталинизм стал жертвой тех грандиозных демографических процессов, которые сам же и спровоцировал» [8, с. 291]. Сказанное не позволяет отвергать социализм и марксизм в целом: «Если единственный вариант социализма, существовавший в реальности, объявить абсолютным злом, то злом неизбежно становится и социализм вообще, социализм как идея».

Мы полностью согласны с позицией автора и его взглядом на будущее социализма и марксизма как лучшего средства преодоления новых иллюзий масс: «Неосталинизм, с его культом сильного государства, активно противостоящего любой революционной деятельности и без ненужных раздумий о законности уничтожающего своих врагов, чаще всего мнимых, уже не нуждается в идее социализма. Его перерождение в свою противоположность вполне закономерно, как закономерен и неизбежен переход от восхваления диктатуры, находящей свое обоснование в левой идеологии, к восхвалению самодержавия любого вида. Сталин как наследник царизма, восстановивший империю и даже увеличивший ее границы, и как предшественник или даже некий образец для будущих самодержцев — этот комплекс идей никакого отношения к марксизму уже не имеет. В постсоветском марксизме, за которым, по наше-

му глубокому убеждению, большое будущее, этот комплекс идей должен стать объектом самой беспощадной критики» [8, с. 292]. В дополнение отметим, что коммунизм как высокоразвитый строй цивилизованных производителей требует рационального научного сознания. Основанием этого сознания был советский проект и новая идеология.

В статье «Советский проект и общественное сознание» Л. Иванов отмечал: «Советский период отечественной истории, без сомнения, является наиболее важным для понимания сущности, ключевых социальных характеристик, системных проблем и тенденций развития современного российского общества. Именно в это время наша страна претерпела наиболее существенные политические, экономические, социальные и культурные трансформации, превратилась из аграрной в индустриальную, из массово культурно и образовательно отсталой в передовую, достигла пика своего геополитического и военного могущества. Новая идеология – научный коммунизм реализовалась в особой советской форме, впитав важнейшие духовно-нравственные основы православного миропонимания, также, как в свое время православная идеология смогла отлить в новые формы эстетические и психологические аспекты русского язычества. Сменился тип демографического воспроизводства, была создана уникальная по своей интегративной способности советская идентичность» [9]. Именно эта идентичность была разрушена на взлете. Однако ее крепкие исторические основания позволяют предполагать восстановление единства народа и общественного сознания, преодоление мифологии и идейных наваждений перестройки и либеральных реформ.

А вот как «архитектор перестройки», ее идеолог и лютый противник советского проекта и коммунизма, член политбюро ЦК КПСС (!) А.Н. Яковлев видел ее специфику – направленность на разрушение российской и советской идентичности: «Политика перестройки имела свою специфику, которая наложила на все события и свою печать. В чем она состояла? В том, что мы не могли открыто сказать о наших далеко идущих намерениях. Вынуждены были говорить, что неизбежные экономические преобразования идут на благо социализма, о политических — то же самое. Мы говорили о гласности и свободе слова — но о них, мол, и Ленин говорил. Прекращение холодной войны, разоружение — об этом воробьи на всех березах чирикали. Подобная же тактика — по всему фронту проблем» [10, с. 151-152].

Далее автор сообщает, что вся история России – сплошная ошибка: «Более тысячи лет славянские племена, народы Киевской и Московской Руси слепо поклонялись своим вождями и владыкам, а потом сиятельствам, превосходительствам, князьям, царям, императорам, генсекам и президентам. Вождей боготворили, надеясь на их способность нести людям счастье, уберегать их от бед и горестей. Верили, что только некие особые люди из правящей элиты по никому не ведомым причинам обладают тайнами жизнеустройства, только они могут облагодетельствовать людей. И, несмотря на самые жестокие и постоянные разочарования, люди продолжают верить, что лишь высокопоставленные по общественному положению личности, пусть даже заурядные по умственному развитию, смогут обеспечить движение общества к его лучшему состоянию» [10, с. 152-153].

При этом ответственность за развал страны и государства он возлагает на партийные элиты: «Воспользовавшись безвластием, все союзные республики, вслед за Россией, объявили о своей независимости. Таким образом, вместо одного государства образовалось 15 новых. И все это происходило, как правило, по инициативе фундаменталистских отрядов в самой коммунистической элите, сначала образовавшей отдельную компартию для России, а затем дружно проголосовавшей за суверенитет Российской Республики, что и положило начало хаотическому распаду СССР вместо «цивилизованного развода». Впрочем, рано или поздно, но крушение империи все равно состоялось бы. Вопрос в другом: в какой форме? Безответственность большевистской элиты (старой и новой) проявилась и в том, что сначала была шумная кампания по дискредитации перестройки, а затем присвоение ее плодов. В этом приняли участие как старый партийный аппарат, так и новая номенклатура. В конечном счете российский опыт показал, что любая номенклатура аморальна» [10, с. 159]. Атака на номенклатуру и есть классический прием западной цивилизации со времен колонизации Африки и Индии, таким способом уничтожающей суверенитет народов. Говоря о провале либеральных реформ, он отдает отчет в своей роли «агента влияния» и описывает это так: «Говорят, что прогрессивные начинания провалились. Ви-

ной тому одни считают нерешительность Горбачева, другие — радикализм Ельцина, а большевистская оппозиция, накачивая сознание людей катастрофизмом, причины сложившегося положения видит в подрывной деятельности сатанинского Запада, действующего через «агентов влияния». К ним относят и меня. Других аргументов у них просто нет» [10, с. 171].

Вместо русского бога и советского атеизма А.Н. Яковлев конструирует в книге, посвященной его пониманию мировых в первую очередь восточных религий как этических учений, собственное миропонимание под названием «динамический традиционализм»: «Бесконечная борьба в еврохристианской цивилизации между традиционализмом и динамизмом, причем борьба до полного поражения оппонента, выглядит, если посмотреть на нее через принципы и опыт буддийской философии, весьма неприглядно, ибо пронизана эгоизмом и корыстью. Буддизм не отрицает традиции, наоборот, опирается на традиционные ценности, но в то же время он постоянно сверяет свое мировоззрение с жизнью, с ее дыханием. Я бы назвал современный буддизм «динамическим традиционализмом» [10, с. 147]. Пытаясь уйти от истины к мудрости, автор полагает, что русская политическая культура обожает крайности, болеет революционаризмом, насыщена борьбой, когда столетиями различные партии и движения пытаются доказать истинность только своих взглядов. Этим самым автор оказывается за пределами русской народной культуры, зачеркивает всю нашу историю и вычеркивает своих сторонников-перестройщиков (он их называет российскими реформаторами) из исторической России.

Список источников

1. Лучшев Е.М. Русский бог. У истоков советского атеизма. Санкт-Петербург : Издательство «Акционер» и К°» 2003 г. – 122 с.
2. Майсурян А. Другой Брежнев. - М. : Вагриус, 2004. – 541 с.
3. Задорнов М.Н. Мы все из Чи-Чи-Чи-Пи - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rulit.me/books/my-vse-iz-chi-chi-chi-pi-read-457848-1.html
4. Воеводина Т.В. Осмеянный пророк или как 50 лет назад было предсказано падение советской жизни - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zavtra.ru/blogs/osmeyannij_prorok
5. Кочетов В.А. Чего же ты хочешь? Минск: «Беларусь», 1970. 480 с.
6. Альфред Розенберг о России - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://skurlatov.livejournal.com/84625.html
7. Трубецкой Е.Н. Умозрение в красках. Три очерка о русской иконе. Париж: ИМКА-Пресс, 1965. 168 с.
8. Дудник С.И. Маркс против СССР. Критические интерпретации советского исторического опыта в неомарксизме. — СПб.: Наука, 2013. -304 с.
9. Иванов Л. Советский проект и общественное сознание. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zavtra.ru/blogs/sovetskij_proekt_i_obshestvennoe_soznanie
10. Яковлев А.Н. Постижение. М.: Захаров. Вагриус. М.: 1998. – 223 с.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ, ЗНАЧЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭТИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АДВОКАТА

НОВОСЕЛЬЦЕВА ВЛАДА ВИКТОРОВНА
студент
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Научный руководитель: Алиев Тигран Тигранович
д.ю.н., профессор
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

Аннотация. В данной статье рассматривается понятие этики адвоката, её значение. Описаны основные принципы профессиональной этики адвоката. Исследованы распространенные нарушения норм этики адвоката. Охарактеризованы пути решения выявленных проблем профессиональной этики адвоката.
Ключевые слова: адвокатская этика, принципы профессии адвоката, коммуникация, адвокат и клиент, Словацкая Республика.

BASIC PRINCIPLES, MEANING AND PROBLEMS ETHICAL REQUIREMENTS FOR THE ACTIVITY OF A LAWYER

Novoseltseva Vlada Viktorovna

Scientific adviser: Aliev Tigran Tigranovich

Annotation. This article discusses the concept of ethics of a lawyer, its meaning. The basic principles of professional ethics of a lawyer are described. The widespread violations of the ethics of the lawyer are investigated. The ways of solving the identified problems of professional ethics of a lawyer are characterized.
Key words: lawyer ethics, principles of the lawyer's profession, communication, lawyer and client, Slovak Republic.

В данной статье будут озвучено мнение о том, что право, как регулируемая система, не может существовать и действовать без таких нормативных систем, как этика и мораль. Мы опишем некоторые проблемы этической стороны деятельности адвоката, при взаимодействии с другими юристами, адвокатами и с клиентами на примере практики в Словацкой Республике и рассмотрим основные проблемы профессиональной этики адвоката в Российской Федерации.

Принципы адвокатуры в Словацкой Республике. Адвокатура в Словацкой Республике осуществляет свою профессиональную деятельность в соответствии с условиями, установленными законодательством, Конституцией Словацкой Республики (Конституционный Акт № 460/1992 Сб. с изменениями) и действующим Законом Словацкого Национального Совета № 586/2003 Сб. по адвокации, с поправками. Все, кто желает стать адвокатом в Словацкой Республике, должен зарегистрироваться в Словацкой коллегии адвокатов, которая является независимой профессиональной организацией адвокатов «САК».

В вышеуказанном законе (Закон Словацкого Национального Совета) задачи адвокации определяются следующим образом: «Адвокация осуществляет конституционное право физических лиц на защиту и защищает права и интересы физических и юридических лиц (далее «клиент») в соответствии с Конституцией Словацкой Республики, конституционными законами и другими общеобязательными правовыми нормами». (§ 1, абз. 1) Словацкая коллегия адвокатов, как независимая профессиональная организация адвокатов, ведет свою деятельность через коллегию адвокатов, её председателя, а также ревизионную и дисциплинарную комиссию. На основании Конституции Словацкой Республики и Закона об адвокации деятельность всех адвокатов регулируется также и внутренними правилами Словацкой коллегии адвокатов.

В Законе об адвокатуре и Кодексе этики Словацкой Республики указаны основные принципы, которых обязан придерживаться адвокат при осуществлении своей деятельности при взаимодействии с государственными органами, физическими и юридическими лицами, а также клиентами. «Кодекс поведения для европейских юристов», принятый САК – членом международной организации европейских юристов, также служит фундаментом, на котором строится работа словацких юристов и адвокатов.

Принципами «Кодекса поведения для европейских юристов» служат следующие положения: сохранение деловой репутации каждого юриста; сохранение и приумножение чести и достоинства системы адвокатуры; добросовестное исполнение своих полномочий; свобода и независимость юриста в представлении интересов клиента; профессиональная грамотность и компетентность адвоката; регулирование адвокатской системы; урегулирование и предотвращение конфликта интересов между клиентом и юристом, либо между клиентами; честное и достойное отношение к клиентам при предоставлении юридической помощи; взаимоуважение адвокатов друг к другу; лояльность по отношению к клиенту; уважение к правосудию, демократии, действующему законодательству; сохранение конфиденциальности при ведении дел.

Как следует из опыта функционирования адвокатских образований в Российской Федерации, подобные принципы были бы применимы и у нас. На данный момент в стране наблюдаются пробелы в этическо-практической сфере: проблемы в общении с клиентами, проблемы практического применения законодательства. С одной стороны – адвокат должен эффективно защищать интересы клиента, а с другой – содействовать справедливому принятию решения компетентными органами в рамках действующего законодательства. Особенно явна данная проблема проявляется при участии адвоката в уголовном судопроизводстве.

«Кодекс профессиональной этики адвоката» является основным документом, регламентирующим обязательные для каждого адвоката правила поведения при осуществлении адвокатской деятельности, основанные на нравственных критериях и традициях адвокатуры, на международных стандартах и правилах адвокатской профессии, а также порядок и основания привлечения адвоката к ответственности. Этика адвоката – теория, которая исследует личность и качества юриста как носителя определенной нравственности, моральные ценности.

Складывается мнение, что в Кодексе профессиональной этики адвоката уже есть решение возникшей проблемы: «Адвокат никогда не должен сознательно предоставлять ложную или вводящую в заблуждение информацию суду или вводить в заблуждение третье лицо». Но между тем правоприменительная практика многообразна и сложна. В адвокатской практике часты случаи, когда клиент не верно информирует адвоката о реальном положении ситуации, вводит адвоката в заблуждение. Случается это по разным причинам: недоверие клиента к адвокату, стыд за совершенное деяние. И в таком случае адвокат бывает вынужден самостоятельно искать доказательства, сравнивать полученную информацию с той, что имеется в распоряжении. Также при разъяснении законов адвокатом своему клиенту необходимо правильно выстроить коммуникацию, для доверия между ними. Опорой деятельности адвоката является доверие его клиента, а для того, чтобы его получить, адвокат должен обладать нравственной безупречностью и профессионализмом. К сожалению, адвокатская деятельность, как и любая иная, имеет свои недостатки и не все принципы, указанные в «Кодексе профессиональной этики адвоката», соблюдаются.

Кажется, что этика адвоката в своей прагматической части рассматривается как структурирован-

ная система норм, внутри которой согласованны предписания. На наш взгляд, внутренняя структура профессиональной адвокатской этики должна включать в себя требования, регулирующие отношения адвокатов с клиентами (организациями, учреждениями, гражданами Российской Федерации и иностранными гражданами), отношения адвокатов и компетентными органами (прокуратура, суд, органы внутренних дел), отношения внутри адвокатских образований, адвокатов между собой.

Исходя из этого, можно обозначить проблемы, касающиеся взаимодействия адвоката (адвокатский образований) и общества. Проблемы в указанной сфере разнообразны: от предоставления рекламных услуг до использования информации о ходе дела своего подзащитного в СМИ, для успешного исхода дела. Использование такого рычага воздействия на общественное сознание, как самореклама не регулируется законодательством Российской Федерации, в то время, как реклама юридических услуг, предоставляемых тем или иным адвокатом – регулируется. В работе со средствами массовой информации имеются требования, например: сохранение адвокатской тайны, защита персональных данных, но для этого требуется знание и опыт адвоката о том, какую информацию в отношении клиента он может предоставить общественности.

В современном государстве профессия адвоката сложна и многообразна. Существует множество факторов, которые могут пошатнуть уверенность начинающего и даже практикующего адвоката. С одной стороны, это взаимоотношения с судебными органами. В частности, уголовное судопроизводство «давит» на адвоката соотношением оправдательных и обвинительных приговоров. С другой – отношения с доверителем, которые не всегда могут быть урегулированы нормами права. Также может сыграть свою роль давление общественного мнения, средств массовой информации.

Адвокатская этика выступает мощной нравственной отправной точкой для молодого специалиста.

К адвокатам должны предъявляться самые высокие требования, и в первую очередь – адвокат обязан неукоснительно соблюдать Кодекс профессиональной этики, чтобы поддерживать свой статус на должном уровне, предотвращать непрофессиональную юридическую практику и исключать влияние на его деятельность вышеупомянутых явлений.

Таким образом, адвокаты должны бережно относиться к своей репутации: следить за имиджем, безупречно исполнять свою работу, быть добропорядочным и честным. В адвокатской практике часто происходит, что многие спорные вопросы не урегулированы действующим законодательством Российской Федерации. И в таких случаях адвокат должен придерживаться принципов нравственности, а также традиций и обычаев, сложившихся в адвокатской практике. Но если вдруг ситуация не урегулирована и нормами права, и сложившейся практикой, то адвокат имеет право обратиться в Совет адвокатской палаты за разъяснением спорного вопроса, и Совет не имеет право отказать в таком разъяснении.

Список источников

1. Синицина С.В., Алиев А.М. Некоторые проблемы традиционной профессиональной этики адвоката: теоретический аспект // European Scientific Conference сборник статей XV Международной научно-практической конференции. 2019. С. 207.
2. Джамалдинова М.С. Принцип независимости в профессиональной этике юриста // Современные научные исследования и разработки. 2018. Т. 1. № 5 (22). С. 220.
3. Пинчук С.А. Адвокатская этика // Уголовный закон: современное состояние и перспективы развития: материалы II Межд. научно-практической конференции, приуроченной ко дню принятия Уголовного Кодекса РФ. 2018. С. 349.
4. Кодекс профессиональной этики адвоката от 31 января 2003 г. // Российская газета. 2005. № 222; 2017. № 243.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37

РОЛЬ ВОСПИТАТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДОШКОЛЬНИКА

ГАВРИЛЕНКО НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА
воспитатель
МДОУ д/с 76

Аннотация: В этой статье обсуждается вопрос влияния личности педагога и его стиля общения на формирование и социализацию личности ребенка, поиск его места в обществе.
Ключевые слова: социализация, воспитание, педагог, ребенок.

Детство – это момент возникновения и становления личности, а также развитие индивидуальности ребенка. В дошкольном периоде происходит зарождение высоких нравственных качеств подрастающего человека. Каждый ребенок проходит через процесс, в результате которого у ребенка развиваются навыки социального взаимодействия и коммуникации. Одним из первостепенных моментов в социальном развитии является приобретение представлений о нормах морали, регулирующих отношения ребенка с окружающими людьми, и самому себе. Но владение нормами и правилами недостаточно для того, чтобы они явились средством самоконтроля в реальном поведении ребенка.Они не возникают сами по себе, и требуют обязательного участия взрослого. Знания формируются через организацию различных форм коммуникативного воздействия и создание необходимых условий для социально-коммуникативного развития.

Социализация – это процесс, во время которого ребёнок узнает традиции и культуру общества, в котором он будет в дальнейшем жить.

Вхождение ребенка в мир социальных отношений является одним из ведущих направлений в процессе развития личности ребенка. «Ребенок является социальным существом с самого рождения», утверждал Л.С. Выготский, а социально-коммуникативное развитие он рассматривал, как процесс «врастания» ребенка в культуру. С момента рождения общение является необходимым для психосоциального становления ребенка.

Маленький ребенок воспринимает окружающий его мир не так, как его видят и понимают взрослые. Это происходит в силу отсутствия жизненного опыта, возрастных особенностей развития, восприятия, воображения, мышления, повышенной эмоциональности. Первоначально доминирующую роль в социализации берет на себя ближайшее и непосредственное окружение человека (родители, братья и сестры, и т. д.)

В дальнейшем, малыш много времени начинает проводить в детском саду. Полученный ранее опыт в семье подвергается серьезным корректировкам. Поэтому, именно воспитатель является проводником ребенка в мир взрослых и помогает создавать положительный опыт новых взаимоотношений.

Любые взаимоотношения начинаются с общения, которое является одним из главных факторов развития детей, а также основным видом сотрудничества взрослого и ребенка.

Сотрудничество воспитателя с ребенком - один из возможных путей воспитательного воздействия на формирующуюся личность ребенка. Для наиболее комфортного построения кооперации ребенка и взрослого необходимо применять личностно-ориентированный подход. А также построение взаимоотношений зависит от индивидуального стиля общения воспитателя с детьми. Выбор данного стиля влияет на очень многие факторы: на эмоциональную сферу детей, на развитие их знаний, умений, а также индивидуальных качеств. Поэтому педагог должен быть тактичным и отзывчивым, внимательным и терпеливым, ответственным и общительным. Стиль общения неизбежно отражает общую и педагогическую культуру воспитателя и его профессионализм.

У каждого педагога складывается свой собственный и неповторимый стиль общения. Он включает в себя личностные задачи, средства и способы педагогического воздействия.

Становление современной системы дошкольного образования требует полного изменения сложившегося подхода к профессиональной деятельности воспитателя. Современному дошкольному учреждению нужен наставник, который готов самостоятельно планировать и организовывать педагогическую работу, а не просто выполнять закрепленные за ним обязанности.

Современный воспитатель – это, прежде всего специалист, обладающий такими качествами, как высокий уровень педагогического мастерства, потребность в профессиональном самосовершенствовании и использовании передового педагогического опыта

Деятельность педагога направлена на развитие и формирование ребенка. Осуществление воспитательно - образовательной работы с детьми - основная задача педагога дошкольного воспитания. Но каждый педагог реализует свою деятельность с детьми по-своему. Личностные качества педагога, проявляющиеся в его профессиональной деятельности, становятся важным фактором, определяющим содержание, характер и особенности влияния его на личность ребенка. Воспитательные воздействия педагога определяют особенности и дальнейшее развитие его интеграции с воспитанниками.

Для того чтобы добиться благополучия ребенка в детском коллективе, педагогу необходимо выяснить причину душевного дискомфорта ребенка и выбрать ту форму коммуникации, которая наиболее подходит данному конкретному ребенку, которая оказывается в данной ситуации неудовлетворенной.

Под особенностями педагогического взаимодействия понимаются и условия организации педагогического общения, и содержание его.

В процессе выбора результативных способов взаимодействия важную роль играет сложившийся тип сотрудничества воспитателя с воспитанниками. Общение педагога с детьми имеет ряд особенностей:

- единая система интеграции воспитателя и воспитанника;
- схема общения, характерная для конкретного этапа взаимодействия; -текущий алгоритм общения, возникающий в процессе решения конкретной ситуации

От того, как и какими методами пользуется педагог, воспитывая детей, зависит, какими людьми они вырастут. Важно, чтобы специалист не относился к вопросу коммуникативного взаимодействия формально. Педагог является ориентиром в процессе общения для ребенка, его маяком. Таким образом, одной из основных целей педагога является личное влияние на развитие каждого ребенка и раскрытие его способностей.

Личностно-ориентированная деятельность воспитателя помогает нахождению наиболее подходящего стиля общения и развитию профессиональных возможностей педагога. Роль воспитателя в современном педагогическом процессе состоит вовсе не в том, чтобы сконцентрировать на себе все воспитательные влияния и взять руководство процессом в свои руки. Наоборот, его воспитательная стратегия сильнее и с тем значительнее, чем больше в ней демократизма, творческой свободы. Воспитатель добивается больших успехов только тогда, когда учитывает условия и обстоятельства, в которых протекает педагогический процесс, внимательно анализирует результаты своих воспитательных действий и делает из них правильные выводы.

Список источников

1. Казарян, А. В. Особенности стилей педагогической деятельности / А. В. Казарян. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 20 (124). — С. 695-697. — URL: https://moluch.ru/archive/124/34129/ (дата обращения: 21.07.2022).
2. Солгалова, Е. В. Роль детского сада в процессе социализации личности / Е. В. Солгалова. — Текст: непосредственный // Проблемы и перспективы развития образования : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). — Пермь: Меркурий, 2015. — С. 122-124. — URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/149/7690/ (дата обращения: 21.07.2022).
3. http://personaltver.ru
4. http://referatwork.ru

УДК 37.01

МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ МАСТЕР-КЛАССА «ВЕСЕННЕЕ НАСТРОЕНИЕ»

ФОКИНА АНАСТАСИЯ ВАДИМОВНА
воспитатель детского сада
МДОУ детский сад №47 «Сказка»
г.о. Павловский Посад, Московской обл. Россия.

Аннотация: Эмоция- важная часть жизни любого человека. От эмоциональной сферы зависит каким вырастит ребёнок. Важно, пока идет становление, развитие дошкольника, не упустить и эту сферу, так как сейчас стоит проблема в эмоциональной «насыщенности» ребенка, в его умение контролировать себя и умение взаимодействовать с окружающими. Задача педагогов помочь в этом ребенку и, конечно же, найти наилучшую методику, которая была бы интересна как детям, так и взрослому. Чтобы это путешествие в страну эмоций была прекрасна для всех.
Ключевые слова: ребенок, нетрадиционные техники рисования, непосредственная образовательная деятельность, воспитание, развитие. арт-терапия.

GUIDELINES FOR THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF THE MASTER CLASS "SPRING MOOD"

Fokina Anastasia Vadimovna

Annotation: Emotion is an important part of the life of any person. It depends on the emotional sphere how the child will grow up. It is important, while the formation and development of the preschooler is in progress, not to miss this area, since now there is a problem in the emotional “saturation” of the child, in his ability to control himself and the ability to interact with others. The task of teachers is to help the child in this and, of course, to find the best method that would be interesting for both children and adults. May this journey to the land of emotions be wonderful for everyone.
Key words: child, non-traditional drawing techniques, direct educational activities, upbringing, development. art therapy.

Цель: расширить представление детей о признаках весны с использованием нетрадиционных техник рисования; развить художественно-творческие способности детей в условиях изобразительной деятельности на основе изучения и освоения различных техник и материалов; создать условия для совершенствования навыков в технике рисования и создание благоприятного и эмоционального фона.

Задачи: формировать устойчивый интерес к искусству, эстетическое восприятие окружающего мира, эмоциональную отзывчивость, творческие способности, креативность; развивать творческие способности, сохраняя и развивая их индивидуальность, свое виденье мира в процессе освоения языка изобразительного искусства; развивать изобразительные навыки посредством включения в деятельность нетрадиционных изобразительных материалов, создавать художественный образ средствами живописи; познакомить со свойствами изобразительных материалов, способами использования и их выразительными возможностями при создания рисунка; сформировать у детей умение реализовывать художественные способности в социуме; воспитывать творческую самореализацию; научить рисовать

знакомые образы; развивать творческую фантазию и мелкую моторику руки; сформировать представление о признаках весны.

Ход мастер – класса.

На столе перед каждым ребенком лежат затонированная доска и чистый листок. Справа лежат три кисточки: белка №2 и щетина №4, №10, рядом лежат ватные палочки, губка, баночка для воды и палитра. Для наглядности перед детьми расставляется демонстрационная доска, фотографии: весны, весенней березы, ели, куста вербы. Дети садятся за столы.

- Здравствуйте, дети! Мы с вами сегодня будем рисовать весну. Посмотрите, как она прекрасна.

Рассматриваем фотографии.

-Снег еще не до конца растаял, а травка уже пробивается. Белая красавица березка начинает одеваться листвой. Листики еще маленькие, они создают нежное облако над ее ветвями. Какого цвета ствол у дерева? Какого цвета листья?

-А вот- нарядная верба. На ней еще нет листочков, но она украшена пушистыми комочками - почками . Какого цвета ветви у вербы? Какого цвета почки?

-Посмотрите, ребята, ствол березы внизу толще, а, чем выше, тем он тоньше. А веточки очень тоненькие.

-Верба похожа на кустарник. У нее очень много ветвей.

-А вот и вечно зеленая, пушистая ель. На какую фигуру она похожа? (на квадрат, круг или треугольник?)

-Рисовать весну мы будем красками и кисточками. Тонкой кисточкой, мы будем рисовать ствол деревьев и тонкие веточки. Средней кисточкой, мы нарисуем елку.

Самая большая кисточка поможет нам нарисовать маленькие листочки березы. А вот почки вербы мы будем рисовать ватными палочками.

-Ребята, а какие краски нам будут нужны?

-Листочки у березы зеленые – значит зеленая, ветки черные – значит черная, почки у вербы голубые – значит голубая. А для ели – сине-зеленая, потому что ель темнее зелени березы. На стволе березы есть белая береста, значит, нам какая краска еще нужна? Белая, правильно.

-Давайте мы подготовим себе нужные краски. Это палитра, на ней разводят нужные цвета (перед детьми развожу на каждой палитре все цвета, при этом комментирую свои действия).

-На этой бумаге мы сначала будем пробовать, правильно ли у нас получаются мазки.

-Ребята, рисовать сегодня мы будем вот такую весну (показываю уже нарисованную доску). Посмотрите, какая она красивая! Скажите, что на ней изображено? Молодцы, правильно, на ней нарисованы: береза, верба и ель.

-Рисовать мы с вами начнем со ствола березы… А кто мне напомнит, какую мы для ствола и веток берем кисточку? Правильно, самую маленькую. Возьмите все маленькую кисточку.

-Скажите, а какой цвет мы с вами возьмем? Проводим кисточкой снизу – вверх, не боимся, проводим смела, затем ведем кисточку сверху – вниз. У березы ствол тонкий, как и веточки. Веточки плавные, тонкие. Теперь проводим белой краской по стволу и веточкам березы.

-Пока у нас сохнет дерево, давайте нарисуем веточки вербы. У вербы много веточек. Чтобы ее нарисовать нужно несколько тоненьких веточек, посмотрите (показываю, как рисуется верба).

-Сейчас будем рисовать ель. Для начала нам нужно показать, где она будет находиться. Для этого нужно опять взять тоненькую кисточку, чтобы наметить ствол. После как намечали ствол, кисточку откладываем и берем среднюю (показываю среднюю кисточку).

-Рисовать начинаем сверху, с самой узкой части елки. Посмотрите, слегка касаюсь верхушки елки, затем иду вниз. Чем ниже, тем елка шире. Вот такая елочка у нас получилась (показываю, как она получилась). Теперь попробуйте вы. Вот так, молодцы.

-Так как у нас весна, то листочков у березы мало, они только кое-где на веточках. Возьмем с вами ватные палочки и зеленую краску. Листочки располагаются на веточках, что мы с вами нарисовали. На каждой веточке рисуем листочки, как будто ставим точку на ветках. Вот и наша березка приоделась в зеленые листочки. Ребята, скажите, что нам еще с вами осталось нарисовать? Молодцы, почки вер-

бы. Давайте возьмем с вами ватные палочки, макнем в голубую краску. У каждой веточки вербы проставим ее почки.

-Так, давайте с вами посмотрим, что у нас получилось, и не нужно ли что-нибудь добавить.

-Отлично, теперь дадим нашему рисунку высохнуть. Мы- молодцы!

Список источников

1. Акуненок Т.С. Использование в ДОУ приемов нетрадиционного рисования // Дошкольное образование. – 2010. - №18
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психологический очерк. 3-е изд. М., 1991.
3. Давыдова Г.Н. “Нетрадиционные техники рисования в детском саду” - М.,2007 г.
4. Казакова Р.Г. “Рисование с детьми дошкольного возраста”, Москва 2005.
5. Комарова Т.С. “Детское художественное творчество”, М.: Мозаика-Синтез, 2005 г.

УДК 796

ИСТОРИЯ ЗАРОЖДЕНИЯ ЧЕРЛИДИНГА КАК ВИДА СПОРТА

АЛЬТЕРГОТ АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА
студент
ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ»

Научный руководитель: Евграфов Иван Евгеньевич
к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ»

Аннотация: Традиция подбадривания спортсменов издавна была распространена во многих странах мира (например, в Древней Греции зрители возгласами и жестами старались поднять боевой дух состязающихся во время проведения Олимпиад). Однако родиной черлидинга считается Америка, где в Нью Джерси в 1865 году был создан первый клуб групп поддержки.
Ключевые слова: черлидинг, чир-спорт, группа поддержки, команда, танцы, соревнования.

THE HISTORY OF CHEERLEADING AS A SPORT

Altergot Alina Alekseevna

Scientific adviser: Evgrafov Ivan Evgenievich

Abstract: The tradition of cheering athletes has long been widespread in many countries of the world (for example, in ancient Greece spectators tried to raise the morale of competitors during the Olympics with shouts and gestures). However, the birthplace of cheerleading is America, where the first cheerleading club was founded in New Jersey in 1865.
Key words: cheerleading, cheer sports, cheerleading group, team, dance, competition.

Черлидинг - командная деятельность, которая состоит из элементов танца и акробатики. Они сочетаются с выкрикиваемыми лозунгами для развлечения зрителей на спортивных мероприятиях и поощрения более громких и энергичных аплодисментов. Когда-то чирлидинг был исключительно побочной деятельностью, направленной на поддержку школьного спорта, но теперь он получил признание как самостоятельный вид спорта и часто функционирует вне школьного контекста.

Черлидинг уже давно считается культовым американским видом деятельности, символизирующим школьный дух, лидерство и молодость. Юг США (включая Техас) обычно считается сердцем современного черлидинга, хотя этот вид спорта хорошо распространен по всей территории США, а также за рубежом, закрепившись в странах по всему миру.

Хотя сегодня черлидинг ассоциируется преимущественно с женственностью, первоначально черлидерами были мужчины. Черлидинг был связан с появлением футбола на сетке в колледжах и университетах Лиги плюща в США в середине 1800-х годов, и рост и формализация черлидинга шли параллельно с развитием футбола. Во второй половине XIX века, по мере роста посещаемости матчей в колледжах, были построены большие стадионы, а зрители были удалены от игрового поля. Черлидеры - или "лидеры крика", как их тогда называли, - возглавляли крики с боковых сторон, чтобы подбадривать зрителей и служить формой контроля толпы. К 1920-м годам черлидинг стал официальным вне-

классным мероприятием для мальчиков в средних школах, колледжах и общинах по всей стране, связанным с другими программами поддержки, такими как марширующие оркестры, барабанные корпуса и буровые команды, но отличным от них. Как послы своих школ и сообществ, черлидеры ассоциировались с такими чертами характера, как дисциплина, сотрудничество, лидерство и спортивное мастерство.

Женщины и люди с другим цветом кожи не допускались в частные мужские школы, где впервые появились студенческий спорт и черлидинг, но на рубеже веков многие государственные учебные заведения начали принимать женщин, открывая им путь к участию в спортивных мероприятиях. Женщины начали вступать в группы поддержки в 1920-х и 30-х годах по мере распространения студенческого спорта, когда мужчины и женщины стали больше общаться на публике. В тот же период в учебных заведениях для чернокожих сформировалась отдельная традиция черлидинга, в которой аналогичный акцент делался на воспитании характера и лидерстве. В целом, однако, черлидинг оставался в подавляющем большинстве белым видом спорта, и есть основания полагать, что после десегрегации он стал еще "белее", поскольку общее количество «черных» школ уменьшилось, а черные ученики редко избирались в качестве черлидеров в новых интегрированных, преимущественно белых школах. Только в 1960-х и 70-х годах, уже после диверсификации школьных спортивных программ, группы поддержки стали отражать этнический и расовый состав школ. Этот сдвиг отчасти стал результатом протестной активности чернокожих и латиноамериканских учащихся.

Мобилизация мужчин студенческого возраста во время Второй мировой войны открыла новые возможности для женщин в черлидинге и в конечном итоге привела к "феминизации" черлидинга в 1960-х и 70-х годах, когда доля женщин-черлидеров выросла примерно до 95%. Участие женщин изменило характер черлидинга, придав большее значение физической привлекательности и сексапильности. Это, в свою очередь, могло привести к тривиализации и обесцениванию чирлидинга.

В конце 1970-х и 80-х годов популярность черлидинга снизилась, что было вызвано феминизмом второй волны, который бросил вызов традиционным представлениям о гендерных ролях, а также принятием титула IX, который гарантировал девочкам и женщинам равный доступ к спорту в школах, получающих федеральные средства. Черлидинг критиковали за его вспомогательную вспомогательную функцию на мужских спортивных мероприятиях и, таким образом, обвиняли в увековечивании гендерного неравенства.

Однако упадок черлидинга был кратковременным, и вскоре он возродился, став более популярным и более прибыльным, чем когда-либо прежде. Причинами его возрождения стали все более спортивный характер черлидинга и внедрение спортивных элементов, таких как соревнования, летние тренировочные лагеря и строгий график тренировок. Большинство команд черлидинга уже не просто исполняли аплодисменты или танцевали в сторонке. Они также выполняли прыжки и трюки, строили пирамиды и выполняли сложные кувырки, как на спортивных мероприятиях, так и на соревнованиях по черлидингу. Эти изменения сделали черлидинг более привлекательным для поколения девушек и женщин, у которых было больше возможностей для занятий спортом, чем у предыдущего поколения, и привели к возрождению участия мужчин, особенно на уровне колледжей. Однако введение сложной акробатики не обошлось без недостатков: исследования первого десятилетия 21 века показали, что черлидинг стал основной причиной катастрофических спортивных травм (то есть серьезных повреждений мозга или позвоночника).

Список источников

1. Гарина, О.Г. Черлидинг - популярный студенческий вид спорта / О.Г. Гарина. - Текст: непосредственный // Саратовской области - 80 лет: история, опыт развития, перспективы роста Саратов, 11 апреля 2016 года- 2016. - с. 52.
2. Немцева. Е.В. Черлидинг вчера и сегодня / Е.В. Немцева, Н.В. Рыжкин, И.А. Коробов. - Текст: непосредственный // Наука-2020. - 2020. - с. 87-91.

3. Бобырева, М.М. Электив "черлидинг" как одна из здоровьесберегающих образовательных технологий в высшем учебном заведении медицинского профиля / М.М Боборева. - Текст: непосредственный // West Kazakhstan Medical Journal. - 2015. - с. 164-165.

4. Янович, Ю.А. Сравнительная характеристика мотивации занятий студентов черлидингом в спортивной секции и физической культурой в учебных группах / Ю.А. Янович, В.Н. Кряж - Текст: непосредственный // Совершенствование системы подготовки в танцевальном спорте: материалы XIV Всероссийской научно- практической конференции. – М.: ФГБОУ ВПО РГУФКСМиТ, 2014. – 90 с. – С.86.

5. Тимофеева, О.В. Черлидинг как новая форма двигательной активности / О.В. Тимофеева - Текст: непосредственный // Омский научный Вестник . - 2008. - No5(72). - С.196-198.

УДК 1174

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

МАРТЫНОВА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА
учитель, магистрант
МБОУ «СОШ №20 с углубленным изучением отдельных предметов,
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»

Аннотация: Статья посвящена развитию познавательной активности обучающихся на уроках химии посредством игровых технологий. В статье говорится об обновленном ФГОС и о том, как повысить познавательную активность обучающихся, с помощью игровых технологий.
Ключевые слова: игровые технологии, познавательная активность, игра, ФГОС.

DEVELOPMENT OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN CHEMISTRY LESSONS THROUGH GAME TECHNOLOGIES

Martynova Irina Vladimirovna

Abstract: The article is devoted to the development of cognitive activity of students in chemistry lessons through game technologies. The article talks about the updated Federal State Educational Standard and how to increase the cognitive activity of students with the help of gaming technologies.
Key words: game technologies, cognitive activity, game, FGOS.

С первого сентября 2022г. в школах будет действовать обновленный ФГОС, в котором сформулированы максимально конкретные требования к предметам всей школьной программы соответствующего уровня, позволяющие ответить на вопросы: что конкретно школьник будет знать, чем овладеет и что освоит.

Благодаря обновлённым стандартам школьники получат больше возможностей для того чтобы заниматься наукой, проводить исследования.

В настоящее время перед школами стоит задача, в повышение качества образования. Чтобы ее достичь педагоги отошли от традиционных форм и методов обучения, так как они потеряли свою актуальность в современном мире. И педагоги ищут пути решения, которые должны показать, как же повысить познавательную активность на уроках, ведь активность учащихся, является важным фактором повышения качества обучения и одновременно показателем результативности процесса обучения, поскольку она стимулирует развитие самостоятельности, поисково-творческий подход к овладению содержанием образования, побуждает школьников к самообразованию. Получается, сущность познавательной активности состоит в стремлении школьника проникнуть в познавательную область более глубоко и основательно, в настоятельном побуждении заниматься предметом. Проблема развития познавательной активности учащихся требует поиска нового в теории и практике обучения, новых подходов к дальнейшему совершенствованию содержания, форм, методов и способов обучения, направленных на развитие и становление познавательных потребностей и интересов школьников [1, с. 4].

Химия – это сложный предмет в современной школе, многим ребятам трудно дается и с первых

уроков начинают терять интерес, но когда у обучающихся появляется интерес, ситуация меняется, появляется увлеченность предметом, и изучения предмета начинает доставлять радость.

Современный мир тесно связан с развитием химии. Химия все активнее проникает в нашу повседневную жизнь. Однако по многолетним наблюдениям можно сделать вывод, что у многих учащихся в школе снижается интерес к изучению химии. Снижение мотивации связано с трудностью усвоения учебного материала, сложностью понятийного аппарата, необходимостью запоминания большого объема учебного материала для дальнейшего его использования, также знания огромных формул, запоминание разнообразных веществ. Некоторые школьники задают вопрос «Зачем мне нужна химия, если я буду работать в области далекой от химии?». Не понимают того, что химия их окружает везде, на улице, дома, в школе, при употреблении пищи и т.д. Поэтому на протяжении всех лет при изучении химии возникает необходимость постоянного поддержания интереса к изучению данной науки [2, с. 14].

И для этого педагоги стали находить активные, разнообразные формы обучения, чтобы заинтересовать каждого учащегося своим предметом, так как однообразные уроки ребятам становятся скучными, неинтересными. К активным формам относят: квизы, проблемное обучения, технология «дебаты», но также игровые технологии.

Игровые технологии активизируют работу на уроках, вовлекают в процесс даже «слабых» детей, также включают в себя достаточно большую группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр [3, с.5].

Игра — это особый вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением.

Игровые технологии можно применять на всех этапах урока: во время проверки знаний учащихся, при изучении нового материала или его закреплении, рефлексии. Игру можно применять при обобщении и систематизации знаний учащихся. Игра может занимать несколько минут или целый урок. Больше урока игра не может продолжаться. В этом случае теряется нить игры. При использовании игр необходимо создание таких ситуаций, при которых будут играть не только ученики, но и учитель.

Приведем пример игры, которые можно использовать на уроке.

Игра "Крестики-нолики"

Данная игра направлена на развитие внимания, абстрактно мыслить, работать самостоятельно

А) что того чтобы выиграть, необходимо найти правильный путь, где неметаллы имеют степень окисления +2. (табл.1).

Таблица 1

Химические элементы

Ca	Be	Fe
Cu	Zn	Al
K	Au	Ba

Игра «Найди лишнее»

В предложенных рядах есть «лишнее» слова, необходимо найти и объяснить, почему то или иное слово является лишним. [4]

Тема: «Химические элементы»

А) алюминий, кальций, фосфор, магний, медь

Б) водород, бром, кислород, аргон, магний

В) бериллий, кальций, магний, цинк

Г) бор, углерод, кислород, азот

Тема «Чистые вещества и смеси».

А) вода, сера, чай, натрий, песок, сода, соль

Б) чай, молоко, вода, воздух

В) соль, мука, сахар, песок

Игра «Дешифровщики»

Найдите среди предложенного ряда букв слова

А) Название русского химика:

магнийверберилиийданфосфорйкальцийскалюминийи

Б) название элементов и из оставшихся букв составьте фамилию русского ученого: нотпиркрамтозаинйирабвконоенвок

В) из оставшихся букв составьте химическое понятие и дайте ему определение: углеродаллтщзартодородовяйилегиоп

Игра «Узнай меня»

Необходимо изготовить карточки с различными уравнениями химических реакций.

на столе возле доски находиться карточки с различными уравнениями химических реакций, на доске заранее написаны типы химических реакций (разложения, обмен, замещения, соединения), учитель вызывает учащихся и им необходимо найти к каждому типу примеры химических реакций.

Игра «Помоги Маши»

Маша собралась мыть стены, но не знала какую массовою долю взять моющего средства. Давайте поможем Маше рассчитать массовую долю. Санитарно-гигиеническое средство «Чистин» содержит <5% гипохлорита натрия; <5% АПАВ или мыло на основе натуральных жирных кислот, НПАВ; <5% щелочь, ароматизирующую добавку. Для мытья напольных, настенных и других твердых моющихся поверхностей берут 20 г средства на 5 л воды. Чему будет равна массовая доля моющих веществ в растворе. На столе лежат карточки с формулами, выберите и поднимите карточку с формулой гипохлорита натрия.

Игра «Кто быстрее»

Анна с Игорем простудились, мама посоветовала им попить грудной сбор №4 от кашля. Грудной сбор №4 состоит из 20% цветков ромашки, 20% побегов багульника болотного, 20% цветков календулы, 20% травы фиалки, 15% корней солодки и 5% листьев мяты перечной. Для приготовления раствора берут 2 г смеси и помещают в стеклянную посуду, заливают 100 мл кипятка и настаивают 15 мин.

На столе находятся карточки (работают в паре) с массовой долей смеси в растворе, рассчитайте и поднимите карточку с правильным вариантом.

Список источников

1. Сафина Л.Г. Формирование эвристических умений будущего учителя химии с помощью игровых технологий: автореферат- Самара.: Издательство СГПУ, 2009.- 19 с.
2. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности в учебном процессе. - М.: Просвещение.- 1979.- 94с
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование. -1998 -16с.
4. Использование игры на уроках химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://videouroki.net/razrabotki/material-na-temu- ispolzovanie-igry-na-urokakh-khimii.html (23.08.2022)

УДК 37

РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ ПО ВЫБОРУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА ОБУЧАЮЩИМИСЯ

ПАВЛОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА
методист учебного отдела,
ФГКОУ УГСВУ МО РФ,
г. Ульяновск

Аннотация: в статье рассматриваются подходы, используемые при выборе обучающимися образовательного маршрута при реализации программ среднего общего образования, приводятся примеры взаимодействия семьи и образовательной организации, план проведения собрания для родителей девятиклассников в начале учебного года.
Ключевые слова: социальное партнерство, родительское собрание, образовательный маршрут.

WORKING WITH PARENTS ON CHOOSING AN EDUCATIONAL ROUTE FOR STUDENTS

Pavlova Natalia Alexandrovna

Abstract: the article discusses the approaches used when students choose an educational route when implementing secondary general education programs, provides examples of interaction between a family and an educational organization, a plan for holding a meeting for parents of ninth graders at the beginning of the school year.
Key words: social partnership, parent meeting, educational route.

В настоящее время семья и школа по-прежнему остаются основными институтами социализации и воспитания ребенка, хотя и сталкиваются с определенными трудностями в осуществлении взаимодействия. Родителями современных выпускников являются граждане, возраст которых составляет 35-40 лет. Они заканчивали школу, делали свой профессиональный выбор более 20 лет назад. За это время в системе общего образования произошли существенные изменения. Многие родители даже не представляют, что ожидает их ребенка в ближайшие три года. Иногда родители навязывают свои ошибочные представления о современной системе образования своим детям, что мешает сделать верный профессиональный выбор, спланировать оптимальный путь к достижению поставленной цели.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» определено, что общее образование - вид образования, который направлен на развитие личности и приобретение в процессе освоения основных общеобразовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для жизни человека в обществе, осознанного выбора профессии и получения профессионального образования [1, с.1].

Федеральные государственные образовательные стандарты отводят ведущую роль развитию взаимодействия семьи и школы для достижения высокого качества образования, повышения мотивации учащихся к обучению, а также для решения социально-педагогических проблем ребенка. Важнейшим условием реализации ФГОС является участие родителей обучающихся (законных представителей) в проектировании и развитии образовательной программы и условий ее реализации. Семья ста-

новится все более заинтересована в качестве образования ребенка, в равноправном участии в образовательном процессе.

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, предоставляет обучающимся возможность формирования индивидуальных учебных планов, включающих учебные предметы из обязательных предметных областей (на базовом или углубленном уровне), дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся.

Одним из показателей результативного педагогического взаимодействия школы и семьи является скоординированность, системность, педагогическая целесообразность взаимодействия с семьей; использование принципа социального партнерства (сотрудничество на основе диалога с целью выработки единой стратегии совместных действий в интересах развития ребенка).

Основные направления организации совместной работы общеобразовательной организации и родителей можно выделить следующие:

1) психолого-педагогическое просвещение родителей (лекции, семинары, индивидуальные консультации, практикумы и т.д.);

2) участие родителей в образовательном процессе (родительские собрания, совместные творческие дела и т.д.);

3) участие родителей в управлении образовательной организации (управляющий совет, родительские комитеты и т.п.) [2, с. 27].

В условиях информационного общества на развитие взаимодействия семьи и школы влияет наличие информационного обмена, современных технологий информирования родителей. Основными источниками информации являются: сайт, информационный стенд, родительское собрание, беседы, консультации. Деятельность родителей и педагогов в интересах ребенка может быть успешной только в том случае, если они станут союзниками.

В Ульяновском гвардейском суворовском военном училище важнейшими направлениями работы с родителями обучающихся в 9-11 классах являются профориентационная направленность, выбор образовательного маршрута обучающимися. Для родителей могут быть организованы родительские собрания, беседы, консультации по темам «Жизненные цели подростков», «Профессии, которые выбирают наши дети», «Как подготовить себя и подростка к выпускным экзаменам». Кроме того, важно доводить до родителей результаты текущей успеваемости, пробных экзаменов и проверок знаний, организовывать встречи с преподавателями. В начале учебного года важно своевременно провести разъяснительную работу по порядку подготовки и проведения государственной итоговой аттестации, правилам формирования профильных 10 классов, подходам выбора программ профессионального образования. Для этого в училище организуются встречи администрации с обучающимися, так и с их родителями. При проведении родительских собраний следует учитывать, что собрание должно просвещать родителей; тема собрания должна учитывать возрастные особенности детей; носить как теоретический, так и практический характер; не должно заниматься обсуждением и осуждением личностей обучающихся.

В Ульяновском гвардейском суворовском военном училище в начале учебного года традиционно проводится родительское собрание с родителями девятиклассников, план которого и приводится ниже. Время проведения: 45-60 минут.

План родительского собрания (9 класс)

Тема: «Оптимальный образовательный маршрут − путь к мечте»

1. Приветствие.
2. Вступительная часть:

- рассказываем об уровнях общего образования, условиях для получения аттестата об основном общем и среднем общем образовании;
- знакомим с подходами при выборе программ высшего профессионального образования (приводим перечень востребованных профессий, примеры из правил приема в высшие учебные заведения Министерства обороны и гражданские ВУЗы, знакомство с минимальными порогами ЕГЭ, конкурсы по направлениям подготовки).

3. Основная часть:

- знакомим с направлениями подготовки (возможные профили обучения), учебными программами, реализуемыми в училище на уровне среднего общего образования;
- приводим результаты государственной итоговой аттестации и поступления на программы высшего профессионального образования за предыдущие годы (средние баллы ЕГЭ, успехи отдельных суворовцев, информацию о поступлении).

4. Заключительная часть (даем рекомендации родителям по взаимодействию с детьми):

- предлагаем обсудить с ребенком вопросы: «Кем ты хочешь быть в жизни?», «Какую профессию ты выбираешь?», «Знаешь ли ты, что для этого нужно?», «Какие учебные заведения готовят по выбранной специальности?»;
- совместно с ребенком найти правила приема в ВУЗ (достаточно найти хотя бы два – три ВУЗа); совместно определить предметы, которые нужны будут для сдачи ЕГЭ; соотнести желаемые результаты с реальным уровнем подготовки по предмету; выбрать профиль и программы обучения в 10-11 классе, уровни изучения программ; выбрать предметы для подготовки к ОГЭ.

5. Ответы на вопросы родителей.
6. Подведение итогов.

В конце обязательно благодарим родителей за плодотворное сотрудничество. После собрания желательно встретиться с родителями, которые не смогли прийти.

Родителям предлагается согласовать выбор обучающимися предметов для подготовки к ОГЭ в течение учебного года. Для этого направляется информационное письмо, в котором указывается наименование предметов для подготовки.

Проведение данного собрания информирует родителей об основных мероприятиях учебного года и необходимости выбора образовательного маршрута, способствует снятию напряженности в период ожидания экзаменов, как родителей, так и суворовцев, способствует принятию совместного оптимального решения по выбору суворовцем дальнейшего образовательного маршрута на уровне среднего общего образования. Такое взаимодействие родителей со образовательной организацией повышает эффективность образовательного процесса и позволяет выпускникам быть ближе к своей мечте.

Список источников

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (garant.ru)
2. О взаимодействии педагогов и родителей в условиях реализации ФГОС ОО// Методическое пособие – Орел: Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования», 2020 г. – 101 с.

УДК 37

РОЛЬ СМАРТФОНА В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА И СТУДЕНТА

ДЕНИСОВА МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА,
учитель истории и обществознания
МБНОУ «Гимназия №62»
НИКУЛЬШИН АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
учитель истории и обществознания
МАОУ «СОШ №99»

Аннотация. В статье рассматривается роль смартфона в жизни современного школьника студента на примере данных исследовательского проекта по теме «Мобильные интернет-устройства как хронофаги». Даются определения основным терминам по теме (мобильное-интернет устройства или смартфон, мобильное приложение, «пожиратель времени» или хронофаг). Приводится классификация мобильных приложений в зависимости от их назначения.
Ключевые слова. Смартфон; мобильное приложение; хронофаг; мессенджер.

THE ROLE OF THE SMARTPHONE IN THE LIFE OF A MODERN SCHOOLBOY AND STUDENT

Denisova Maria Vladimirovna,
Nikulshin Andrey Vladimirovich

Annotation. The article examines the role of a smartphone in the life of a modern student using the example of data from a research project on "Mobile Internet devices as chronophags." Definitions given to new terms on the topic (mobile-Internet device or smartphone, mobile app, "time eater" or chronophag"). Mobile apps classified according to their purpose.
Key words. Smartphone; mobile application; chronophage; messenger.

С каждым днём технологии всё глубже и глубже проникают в нашу повседневную жизнь. Современный человек независимо от пола, возраста, социального статуса, этнической принадлежности, карьеры или экономического статуса, включает гаджеты в число необходимых предметов для существования в обществе. Многие из нас не могут представить любой свой день без смартфона. «Смартфон – это портативное или мобильное устройство, используемое не только для предоставления услуг голосовой связи (посредством сотовой связи), но и для запуска локальных приложений» [1, С. 8]. Форма смартфона является средней между обычным сотовым телефоном и карманным персональным компьютером. Именно эта особенность делает данный гаджет настолько востребованным и популярным среди пользователей.

Смартфонами пользуются миллионы человек по всему миру. Данное мобильное устройство имеет функцию выхода в интернет и интересно тем, что для него созданы множество различных приложений, которые облегчают жизнь пользователя смартфона.

«Мобильные приложения представляют собой программы, установленные на различных платформах, которые обладают определенным функционалом, позволяющим выполнить различные действия» [1, С. 10]. Мобильные приложения активно используются во многих сферах жизнедеятельности человека и адаптированы практически под все мобильные устройства.

Классифицировать мобильные приложения достаточно сложно, так как многие из них сочетают в

себе различные функции. В целом, с учетом сочетания функций и направленности, можно выделить некоторые виды мобильных приложений в зависимости от их назначения:

– приложения, созданные для игр или игровые приложения. Можно разделить на три вида: онлайн-игры, офлайн-игры, комбинированные игры;

– приложения различных социальных сетей и видео-хостингов. Представляют собой онлайн-сервисы для общения, распространения информации, организации социальных взаимоотношений, размещения и просмотра различного контента;

– мессенджеры и приложения для работы с электронной почтой. «Мессенджер (от англ. Messenger – курьер) – это специальная клиентская программа, необходимая для осуществления коммуникации в системе мгновенного обмена сообщениями, которая также включает службу мгновенных сообщений» [2, С. 101].

– приложения-события разработаны для трансляции различных событий;

– приложения для покупок онлайн;

– мобильные приложения для работы и учебы позволяют качественно оптимизировать и организовать образовательный или рабочий процесс, а также обеспечить повсеместный доступ к информации, интегрировать с базами данных и т.д.;

– системные приложения;

– навигационные и поисковые приложения и сервисы применяют модуль GPS;

– мультимедийные приложения увеличивают возможности смартфона для работы с фотографиями, музыкой и фильмами;

– приложения-службы являются своеобразными аналогами сайтов;

– приложения для чтения книг в различных форматах;

– браузеры и приложения для поиска информации в Интернет-сети без какой-либо определенной направленности.

В данной классификации систематизированы и скомпонованы основные виды мобильных приложений, используемых пользователями смартфона, которые участвовали в исследовательском проекте.

В настоящее время чаще всего смартфоном пользуются представители молодого поколения, в частности студенты. Для студентов мобильное интернет-устройство полезно практически во всех сферах жизнедеятельности. Однако в некоторых случаях смартфон становится «пожирателем времени», который отвлекает пользователя от действительно важных дел (живое общение, домашние дела, посещение культурных мероприятий и т.д.). «Поглотители времени или хронофаги – это любые факторы (люди, окружение, действия, предметы), которые могут приводить к нецелевому использованию времени, отвлекая человека от действительно важных и нужных дел» [3, С. 2].

В таблице 1 приведены данные по использованию мобильных приложений смартфона некоторыми студентами НФИ КемГУ. Следующие сведения были получены в ходе реализации исследовательского проекта по теме «Мобильные интернет-устройства как хронофаги», по результатам которого был сделан вывод о том, что мобильные интернет-устройства или смартфоны являются пожирателями времени у группы студентов, принявших участия в исследовании.

Таблица 1

Сводные данные по использованию мобильных приложений у школьников и студентов

	Период №1 (20.01.21.-26.01.21.)			Период №2 (11.05.22.-17.05.22.)		
	Наименьшее значение	Наибольшее значении	Среднее значение	Наименьшее значение	Наибольшее значение	Среднее значение
Игровые приложения	0,7 ч.	6,5 ч.	2,35 ч.	0,15 ч.	2,9 ч.	0,7 ч.
Соцсети и видео-хостинги	10 ч.	25,5 ч.	18,4 ч.	11,35 ч.	36 ч.	24,7 ч.

Продолжение таблицы 1

	Период №1 (20.01.21.-26.01.21.)			Период №2 (11.05.22.-17.05.22.)		
	Наименьшее значение	Наибольшее значении	Среднее значение	Наименьшее значение	Наибольшее значение	Среднее значение
Мессенджеры и почта	0,1 ч.	1,25 ч.	0,5 ч.	0,1 ч.	3,85 ч.	1,25 ч.
Приложения-события	0,3 ч.	0,5 ч.	0,1 ч.	0,75 ч.	0,75 ч.	0,15 ч.
Интернет-магазины	0,1 ч.	2 ч.	0,45 ч	0,1 ч.	1,5 ч.	0,55 ч.
Для учебы/ работы	-	-	-	0,75 ч.	3,25 ч.	1 ч.
Системные приложения	0,25 ч.	3 ч.	1,5 ч.	0,25 ч.	4 ч.	1,7 ч.
Навигаторы	0,1 ч.	0,1 ч.	0,1 ч.	0,1 ч.	0,15 ч.	0,1 ч.
Мультимедийные приложения	0,25 ч.	1 ч.	0,5 ч.	0,15 ч.	0,9 ч.	0,35 ч.
Приложения-службы	0,25 ч.	4,25 ч.	1,5 ч.	0,15 ч.	7 ч.	2,15 ч.
Приложения для чтения	0,1 ч.	5,5 ч.	1,25 ч.	0,15 ч.	1,25 ч.	0,5 ч.
Браузеры	1,5 ч.	16 ч.	5,5 ч.	0,5 ч.	7 ч.	6,5 ч.
Итого:	**13,7**	**65,6**	**32,2 ч.**	**14,5**	**68,5**	**52 ч.**

Вывод о том, что смартфоны являются хронофагами, можно сделать благодаря определенным категориям приложений, таким как:

- мобильные приложения различных социальных сетей и видео-хостингов;
- браузеры и приложения для поиска информации в Интернет сети;
- игровые приложения / приложения-службы.

Таким образом, можно подвести следующий итог: роль смартфона в жизни современного человека, в нашем случае современного студента, велика, так как мольные приложения, созданные для смартфона, используются им практически во всех сферах жизнедеятельности. Но регулярное использование определенных видов приложений превращает его в хронофаг и может привести к возникновению зависимости.

Список источников

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие – Томск: Издательство Томского политехнического университета. – 2014. – 176 с.
2. Голошубина, О. К. Модель речевого жанра «Разговор в мессенджере» // Омский научный вестник. – 2014. – № 5. – С. 101-103.
3. Москалюк, А. М. Причины дефицита времени и методы их устранения / А. М. Москалюк, Д. П. Сиренко, О. О. Некрасова. // Вестник молодежной науки. – 2017. – № 3(10). – С. 1-4.
4. Морозова, Л. Л. Синдром постоянного нахождения онлайн или как гаджеты изменили нашу жизнь // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 1-2. – С. 102-106.

© М.В. Денисова, А.В. Никульшин

УДК 372

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

БОГДАНОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА
студент
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»

Аннотация: В статье раскрывается содержание понятия «дистанционное обучение». Эффективность дистанционного обучения зависит от четырех факторов, которые рассматривает автор статьи. Представлены характеристики дистанционного обучения на начальном уровне образования, описаны две основные формы дистанционного обучения. Автор подробно раскрывает преимущества и недостатки дистанционного обучения в начальных классах. В заключении делается вывод об использовании дистанционного обучения в начальном образовании.
Ключевые слова: дистанционное обучение, информационные и телекоммуникационные технологии, начальная школа, чат-занятия, веб-занятия, *онлайн-платформа.*

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF DISTANCE LEARNING IN PRIMARY SCHOOL

Bogdanova Yulia Nikolaevna

Abstract: The article reveals the content of the concept of "distance learning". The effectiveness of distance learning depends on four factors considered by the author of the article. The characteristics of distance learning at the initial level of education are presented, two main forms of distance learning are described. The author reveals in detail the advantages and disadvantages of distance learning in primary school. In conclusion, the conclusion is made about the use of distance learning in primary education.
Key words: distance learning, information and telecommunication technologies, elementary school, chat classes, web classes, online platform.

Информационно-вычислительные технологии развиваются с огромной скоростью и играют одну из важнейших ролей в современном обществе. В этом смысле образование, отражающее потребности и интересы общества, понимает необходимость широкого внедрения современных технологий в образовательный процесс.

В настоящий момент дистанционное обучение в России регулирует Федеральный закон от 29 декабря 2012 года 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». «Дистанционное обучение производится при помощи информационно-телекоммуникационной сети, через которую учащиеся и учителя взаимодействуют друг с другом» [1]. Современные технологии позволяют перевести практически все этапы учебного процесса в дистанционный формат. С их помощью ученики получают знания, а родители имеют возможность следить за успеваемостью ребенка.

А.В. Хуторской приводит следующее определение дистанционного обучения: «обучение с помощью средств телекоммуникаций, при котором субъекты обучения (ученики, педагоги, тьюторы и др.), имея пространственную или временную удаленность, осуществляют общий учебный процесс, направленный на создание ими внешних образовательных продуктов и соответствующих внутренних измене-

ний (приращений) субъектов образования» [7].

На эффективность дистанционного обучения влияют четырех фактора:

– налаженное взаимодействие учителя и ученика;
– используемые педагогические технологии;
– эффективность разработанных дидактических материалов и способов их подачи;
– организация процесса обратной связи [6, с. 89].

На сегодняшний день выделены следующие формы дистанционного обучения, которые могут быть реализованы в начальной школе:

1) Занятия в чате проводятся с использованием сети Интернет. Такие занятия проводятся в форме дистанционных уроков посредством видеосвязи. Например, веб-платформа Zoom. Видеосвязь возможна на интернет-платформе. Имеет чат для общения между учителем и учеником, что позволяет передавать необходимую информацию, есть возможность личного чата, только между одним учеником и учителем, чат между двумя учениками (работа в парах). Также можно показывать презентации, фильмы, обучающие игры и т. д., разделяя экран. Есть возможность отправлять различные файлы в общий чат и записывать уроки, что позволяет учащимся в любой момент получить доступ к записи в случае возникновения вопросов или затруднений. На этой онлайн-платформе учитель может разделить своих учеников на группы.

2) Веб-уроки считаются уроком при размещении учебных материалов на сайте школы или специально созданном сайте, посвященном обучению. Мы рассмотрим второй вариант перевода веб-урока, так как он более доступен для начальной школы. При использовании веб-урока учебный материал принимает форму текстовой лекции, видеолекции, записанной учителем, презентаций, электронных ресурсов и т. д. Должна быть обратная связь между учителем и учеником в форме чата. При правильном составлении такого урока и наличии навыков работы с онлайн-платформами, такими как Zoom, учитель может заменить обычный традиционный урок в школе на дистанционный урок в виде чата или веб-урока [5, с.114].

Выделим преимущества и недостатки дистанционного обучения в начальной школе.

Преимущества дистанционного обучения в начальной школе:

1. Доступность данного вида образования вне зависимости от географического и временного местонахождения учащегося.

Главное преимущество дистанционного обучения – доступность. Учиться можно везде, где есть приемное устройство и интернет.

2. Свобода и гибкость в выборе направления обучения, планировании времени, места и продолжительности занятий.

Используя технологии на расстоянии, становится возможным организовать индивидуальный режим обучения. Количество часов учебной нагрузки можно сократить, контролируя количество времени, проведенного за компьютером, - не более 20 минут для 1-2 классов, 25 минут для 3-4 классов, а при необходимости возвращаясь к пройденному материалу много раз.

3. Мобильность. Дистанционное обучение обеспечивает эффективное взаимодействие студента и преподавателя, что является одной из главных предпосылок успешности обучения.

Онлайн-уроки проходят в двух форматах — предварительно записанный видеоурок или прямой вебинар. Прямые трансляции от обычных школьных уроков почти ничем не отличаются. Ученики могут видеть учителя и задавать ему вопросы, общаться с одноклассниками.

4. Технологичность, предполагающая обязательное использование современных информационно-коммуникационных технологий в процессе образовательной деятельности.

5. Социальное равенство для любой категории учеников.

Если ребенок не может посещать школу из-за болезни или по какой-либо другой причине, дистанционное обучение поможет ему оставаться в потоке и догонять других учеников, просматривая записи занятий. Большой объем информации доступен в электронном виде.

6. Творческий подход к процессу обучения, как со стороны учителя, так и со стороны ученика.

7. Благодаря различным формам проверки знаний на объективность, полноту и скорость, которые легко реализуются в сетях, повышается эффективность проверки учащихся и контроля усвоения знаний, что также является преимуществом дистанционного обучения [6, с. 65].

На начальном этапе дистанционного обучения важно сформировать культуру, при которой ребенок учится дома, в которой он должен постепенно приобретать большую самостоятельность. Родители несут ответственность за контроль и вовлечение ребенка в процесс дистанционного обучения. Задача родителей – направлять ребенка, нацеливать на получение знаний. В ситуации с дистанционным обучением младших школьников на первый план выходит взаимопомощь родителей [2, с. 37].

Говоря о школьном дистанционном обучении, среди недостатков обращают внимание на полную свободу действий ученика. Если родители не будут сопровождать ребенка, может случиться так, что он или она бросит школу.

При дистанционном обучении учащиеся получают меньше положительных эмоций в сфере межличностных отношений, так как при этой форме взаимодействия у детей нет возможности эмоционально реагировать на окружающих [5, с. 56].

Тот набор знаний, который дает дистанционное обучение, можно рассматривать не только как плюс, но и как недостаток, так как теряются некоторые полезные в повседневной жизни навыки. Недостатком дистанционного обучения является зависимость от технических средств, таких как отключение интернета, электричества или сбой компьютера. В условиях начальной школы это означает, что взрослый должен постоянно находиться дома рядом с ребенком. Есть недостатки и от взаимодействия с экраном компьютеров [4, с.49].

Переход на дистанционное обучение – это новый формат обучения. Дистанционное обучение требует от учителя использования других форм подачи материалов и методов вовлечения детей, в то же время оно должно учитывать все особенности детей, которые учатся, пробуют что-то новое, набираются опыта и интегрируют его в школьные уроки. Основной задачей учителя при организации обучения младших школьников с использованием дистанционных технологий является развитие обучения.

Педагоги при дистанционной работе сталкиваются с различными трудностями психологического характера: в определении индивидуальных особенностей учащихся, в организации деятельности учащихся, с проблемой повышения и поддержания учебной мотивации [3, с.442].

Поэтому дистанционное обучение в начальной школе имеет как плюсы, так и минусы. Целесообразно использовать эту форму, если ребенок лучше учится один (предрасположен к самообразованию), а также когда нет возможности посещать занятия в школе. Подчеркнем, что онлайн-обучение не может заменить традиционное посещение школы, так как для получения информации обязательно общение с учителем.

Список источников

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

2. Волокитина Ю.Н., Баранова О.И. Инновационные формы взаимодействия педагогов начальной школы и родителей // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т 34. – С. 37-41.

3. Гаврик Н.А. Дистанционное обучение в начальной школе - будущее или уже настоящее? // Молодой ученый. - 2020. - № 19 (309). - С. 441-443. - URL: https://moluch.ru/archive/309/69702/

4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. - М.: «Академия», 2011. – 188 с.

5. Поляков С.Д. Педагогическая инноватика: от идеи до практики. - М.: Педагогиеский поиск, 2007. – 176 с.

6. Топилина Н.В. Педагогическая инноватика и информатизация обучения школьников. – Таганрог: Изд-во ГОУВПО «Таганрогский гос. пед. ин-т», 2011. – 139 с.

7. http://www.ioso.ru/ioso/senatus/ meeting280900.htm

УДК 7

РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 15-16 ЛЕТ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МЕНЬШЕНИНА АННА АНДРЕЕВНА,
ПОРЯДИН ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ,
ВАЛЛИ ЛАЙМА АНДРЕЕВНА
студенты
ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

Аннотация: В лыжном спорте, связанном с продолжительной циклической работой, решающее значение для достижения спортивных результатов имеют высокоразвитые качества общей и специальной выносливости.
Ключевые слова: Спорт, выносливость, исследование, методика, упражнения.

DEVELOPMENT OF SPECIAL ENDURANCE IN 15-16 YEARS-OLD SKIERS-RACERS IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION

Poryadin Vladislav Sergeevich,
Menshenina Anna Andreevna,
Valli Layma Andreevna

Abstract: In skiing, associated with long-term cyclic work, highly developed qualities of general and special endurance are of decisive importance for achieving sports results.
Key words: Sports, endurance, research, methodology, exercises.

Лыжные гонки являются востребованным видом спорта в системе дополнительного образования. Лыжный спорт в системе дополнительного образования способствует реализации сил, знаний, полученных учащимися в базовом компоненте, формированию жизненных ценностей, овладению опытом самоорганизации, самореализации, самоконтроля и помогает в профессиональном самоопределении.

Педагогам физической культуры и спорта следует знать и учитывать тот факт, что у лыжников-гонщиков 15-16 лет организм имеет свои анатомические, физиологические и психологические особенности. Возраст 15-16 лет – это период продолжающегося двигательного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных качеств. У лыжников-гонщиков 15-16 лет достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности, силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Также данный возраст является одним из благоприятных возрастов для развития специальной выносливости. Это позволит развить максимальные показатели у лыжников-гонщиков и достичь высоких результатов в лыжном спорте в совокупности с использованием эффективных методов и средств развития специальной выносливости.

Специальная выносливость – один из видов выносливости; физическое качество, характерной особенностью которого является анаэробная работа, которая предусматривает выполнение упражне-

ния в течение длительного временного промежутка с образованием кислородного долга. В научной литературе нет единой классификации видов специальной выносливости. На наш взгляд более полной является та классификация, согласно которой к видам специальной выносливости отнесены: скоростная выносливость, скоростно-силовая выносливость, координационная выносливость, силовая выносливость.

В подготовке лыжников-гонщиков 15-16 лет для обучения и совершенствования техники передвижения и при развитии специальной выносливости в основном применяются те же методы и средства (упражнения), что и в подготовке высококвалифицированных лыжников. Основное различие заключается в объеме применения тех или иных упражнений. Дозировка применяемых упражнений зависит от возраста, уровня развития тех или иных качеств общей подготовленности и этапа многолетней подготовки (задач).

При планировании применения упражнений в юношеском возрасте должны учитываться принципы доступности, систематичности, постепенности и др.

Все средства и методы в зависимости от поставленных задач, периодов и этапов подготовки, возраста и индивидуальных особенностей, квалификации и тренированности лыжников-гонщиков 15-16 лет применяются в комплексе их разновидностями, что и обеспечивает при всех остальных компонентах тренировки высочайшие спортивные результаты.

Опытно-практическая работа была проведена на базе Муниципального бюджетного учреждения «Новодвинская спортивная школа им. С.В. Быкова». В исследовании приняло участие 10 лыжников-гонщиков 15-16 лет.

Результаты контрольных испытаний в начале исследования показали, что исходный уровень показателей специальной выносливости у спортсменов обеих групп был примерно одинаковым.

Педагогическое исследование проводилось с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развития специальной выносливости у лыжников гонщиков 15-16 лет в системе дополнительного образования. Исследование заключался в следующем: контрольная группа тренировалась по общепринятой методике, а в содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на воспитание выносливости. Отличительной особенностью тренировочной программы для экспериментальной группы было использование различных интервалов отдыха между отдельными сериями повторений в ходе выполнения повторных нагрузок на выносливость, при передвижении на лыжах.

После внедрения в экспериментальную группу разработанной методики, направленной на воспитание специальной выносливости был проведен заключительный этап тестирования. Динамика показателей лыжников-гонщиков экспериментальной группы (ЭГ) отмечает, что у спортсменов этой группы произошло существенной повышение уровня развития специальной выносливости.

Полученные результаты говорят о том, что в современных лыжных гонках должно уделяться достаточное внимание специальной подготовке на всех этапах учебно-тренировочного процесса, в связи с возрастающей конкуренцией на соревнованиях.

Таким образом, полученные данные говорят об эффективности разработанной методики и подтверждают гипотезу исследования о том, что внедрение в учебно-тренировочный процесс лыжников-гонщиков 15-16 лет разработанной методики развития специальной выносливости позволит улучшить их результаты.

На основании проведенного исследования и полученных результатов были представлены методические рекомендации по развитию специальной выносливости у лыжников-гонщиков 15-16 лет для практического использования при проведении тренировочных занятий по лыжной подготовке в системе дополнительного образования.

Список источников

1. Антипов, Е.Е. Анатомо-физиологические основы физической культуры и спорта / Е.Е. Антипов, Б.А. Никитюк. – М.: Лира, 2016. – 82 с.

2. Анучин, В.П. Развитие силовой выносливости у лыжников гонщиков / В.П. Анучин, Э.М. Матвеев // Лыжный спорт. – 2001. - № 1. – С. 11-13.
3. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания / Б.А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 235 с.

© А.А. Меньшенина, В.С.Порядин, Л.А. Валли, 2022

УДК 159.923.2

СУЩНОСТЬ ФЕНОМЕНА САМОСОЗНАНИЯ: ВЗГЛЯДЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ИНОСТРАННЫХ УЧЕНЫХ

СМОЛЬЯНИНОВА МАРИЯ ОЛЕГОВНА
Студентка 2 курса бакалавриата, физико-математический факультет
Воронежский государственный педагогический университет,
Россия, г. Воронеж

Аннотация: В данной статье произведен сравнительный анализ взглядов отечественных (А.Г. Спиркина, А.Н. Леонтьева, В.В. Столина, Л.С. Выготского и др.) и зарубежных ученых (З.Фрейда, И.С. Кона, Р. Бернса и др.) на сущность феномена самосознания. Также рассмотрена структура и этапы развития данного психологического явления с точки зрения известнейших психологов.
Ключевые слова: самосознание, самоотношение, отечественные ученые, психология, личность.

Что такое самосознание? В психологии термин самосознание- психический феномен, сознание человеком себя, в качестве субъекта деятельности, в результате которого представления человека о самом себе складывается в мысленный «образ Я». В отличие от сознания, которое состоит в обобщенном и целенаправленном отражении действительности, самосознание человека направлено на самого себя: на собственные потребности, чувства, поведение и тело.

Среди отечественных и зарубежных ученых существуют различные взгляды и точки зрения на сущность и характеристику понятия. А.Г. Спиркин дает феномену самосознания следующее определение: «самосознание – это состояние сознания, когда в нем присутствует ряд представлений о положении собственного тела, о движении его членов и др.; это знание человека о самом себе» [12, с.141]. А.Н. Леонтьев считает, что «самосознание есть результат, продукт становления человека как личности. Представляя собой феноменологическое превращение форм действительных отношений личности, в своей непосредственности оно выступает как их причина и субъект» [6, с.112]. Российский психолог В.В Столин характеризует самосознание как «совокупность психических процессов, благодаря которым происходит проявление личностью ее внутренней сущности, выделение себя из окружающего мира». [13, с.53]По мнению Ю.Г. Гиппенрейтер самосознание можно охарактеризовать как «образ Я», самоотношение. Основоположник русской физиологической школы И. М. Сеченов считал, что это отражение акта собственного сознания [2, с.86].По мнению В.С Мерлина, самосознание – «сложное синтетическое начало», которое включает в себя несколько взаимосвязанных компонентов. Первым компонентом данного феноменологического явления он считает сознание Я, как активного начала, вторым – осознание человеком своей тождественности себе подобным, третьим – осознание своих психических черт и качеств, четвертым - самооценку социально-нравственного содержания [7, с.236]. С точки зрения выдающегося советского психолога и философа С.Л. Рубинштейна, самосознание человека - «это личность как «я», которое в качестве субъекта сознательно присваивает себе всё, что делает человек, относит к себе все исходящие от него дела и поступки и сознательно принимает на себя ответственность за них в качестве их автора и творца»[10, с.740].

В зарубежной науке и работах иностранных ученых самосознание характеризуется отлично от отечественного направления и называется «Я-Концепцией». Так З.Фрейд имел следующие взгляды на

сущность понятия самосознания « оно состоит в доминировании элементов бессознательного во внутренней структуре личностного «Я» и обнаруживаются наиболее часто при отображении самоопределения личности». У.Джеймс определяет внутреннее личностное «я» как образование, в котором объединяются «я сознающее» (процесс познания себя, опыт) и «я как объект» (содержание опыта). Ученый Р. Бернс рассматривает самосознание как совокупность «я реального» и «я идеального». «Под «я реальным» он подразумевает представление человека о самом себе, а под «я-идеальным»– образ личности, который человек желает получить в процессе и результате жизнедеятельности.» [8, с. 86]. Рассматривая Я-концепцию как самоустановку, Р.Бернс выделяет следующие её модальности: реальное, идеальное, зеркальное «Я». «Реальное Я» включает различные психологические установки, которые связанны с представлениями индивида о собственных способностях, ролях, статусах, мотивах деятельности. «Идеальное Я»- установки индивида о том, каким должен быть идеальный человек. «Зеркальное Я» -установки, связанные с представлениями индивида о том, как его видят окружающее люди. [9, с. 86] У. Джеймс также описал структуру образа Я, которое состоит из эмпирического Я и идеального Я (каким субъект хотел бы себя видеть или каким он хочет стать в будущем). Эмпирическое Я делится еще на три компонента: 1) материальное Я (тело и собственность); 2) социальное Я (статус человека в социальной среде); 3) духовное Я (совокупность психических черт, склонностей человека). Данные элементы образуют самосознание, обуславливают его чувства по отношению к себе и окружающему миру. Отечественный психолог Д. И. Фельдштейн имеет мнение, что самосознание состоит из четырех соответствующих друг-другу и связанных между собой уровней: непосредственно-чувственного, целостно-личностного, интеллектуально-аналитического, целенаправленно-деятельного.Американский психолог Розенберг определял, что образ «я» включает в себя: настоящее «я», динамическое «я», фантастическое «я», идеальное «я», будущее «я», идеализированное «я», а также целый ряд представляемых «я» — образов и масок, выставляемых напоказ. С. М. Петрова считает, что самосознание личности включает в себя процессуальные (самопознание и самоотношение) и структурные («Я», «образ Я», самооценка) характеристики. «Я» и «образ Я», по её мнению, являются итоговыми продуктами деятельности трех сторон самосознания: когнитивной, эмоциональной и регулятивной. И. И. Чеснокова, Ю. А. Мохова считают, что в структуре самосознания выделяются взаимосвязанные элементы и уровни. Наиболее важным, центральным, по мнению авторов, является мотивационный компонент, который побуждает личность к самопознанию и самопониманию. Когнитивный компонент структуры самосознания включает в себя систему знаний и представлений личности, проявляющихся в «Я-концепции» и «Я-образах». Аффективный компонент, занимающий важнейшее место среди структурных элементов, проявляется в самооценке, самоотношении, уровне притязаний и связан с переживаниями субъекта по поводу имеющихся у него знаний о себе. «Регулятивный компонент структуры проявляется в степени осознанности и саморегуляции психических состояний, внешних действий, поступков и поведения с целом.» [3, с. 18].С точки зрения Л.С. Выготского, «структура самосознания включает в себя несколько тесно связанных между собой компонентов, таких как: 1) накопление личностью знаний о самой себе, 2) расширение и углубление этих знаний, 3) осознание себя единым целым, 4) дальнейшее развитие собственной индивидуальности, 5) формирование и развитие моральных критериев самооценки, 6) развитие индивидуальных особенностей самосознания». Российский психолог В.С. Мухина рассматривает самосознание как структуру, включающую в себя пять компонентов такие как: 1) представление о своей телесной сущности и имени, 2) стремление к общественному признанию, 3) половую идентификацию, 4) психологическое восприятие времени личностью, 5) социальную сферу личности, связанную с межличностными отношениями. В.В. Столин в Я-концепции также выделяет несколько взаимосвязанных уровней: физический Я-образ (образ тела),социальную идентичность, обусловленную потребностью человека в принадлежности к определенной социальной группе, дифференцирующий образ Я, предоставляющий личности знание о себе в сравнении с другими людьми и придающий ему чувство собственной уникальности, удовлетворяя потребности человека в самоопределении и самореализации в обществ.

Анализируя взгляды различных ученых и обобщая различные теоретические подходы к определению и структуре данного феномена, можно определить, что самосознание – это сложная, многоком-

понентная открытая саморегулирующаяся система, «каждый компонент которой сам имеет разветвленную структуру с множеством взаимосвязей между ее элементами» [9, с. 245]. Становление самосознания многоэтапный процесс, который протекает в течение всей жизни человека и требует постоянной рефлексии от субъекта. Самосознание является проявлением индивидуальности человека, позволяя при этом установить взаимосвязь личности с обществом, рассмотреть самого себя, как предмет оценки и суждений других.

Список источников

1. Бернс, Р. Развитие Я-концепции и воспитание / Р. Бернс. – Москва: Прогресс, 1986. – 422 с.
2. Гиппенрейтер, Ю. Б. Введение в общую психологию: курс лекций / Ю. Б. Гиппенрейтер. – Москва: АСТ, Астрель, 2008. – 498 с.
3. Горская Н. Е. Анализ научных концепций зарубежной психологии в изучении самосознании личности / Н. Е. Горская, В. Е. Глызина // Теоретические и практические аспекты педагогики и психологии. – 2017. – С.16-28.
4. Кон, И. С. Открытие Я./ И. С. Кон//М: Политиздат, 1978. –367 с.
5. Костригин, А. А. Проблема развития самосознания в трудах отечественных психологов второй половины XIX в. / А. В.Костригин, А. В. Мазилов // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – №3. – С.156-167.
6. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. / А. Н.Леонтьев. - Москва: Политиздательство, 1975. - 115 с.
7. Мерлин, В. С. Психология индивидуальности / Е. А.Климова, В. С.Мерлин. – Воронеж: «МОДЭК», 1996. – 448с.
8. Просекова, Е. Н. Исследование структуры самосознания в ранней юности / Е. Н.Просекова // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2017. – №3 (43). – С.243-251.
9. Просекова, Е. Н. Феномен самосознания в трудах отечественных и зарубежных ученых / Е. Н. Просекова // Общество: социология, психология, педагогика. – 2016. – № 4. – С. 85–88.
10. Синчурина, М. Г. Структура Я-концепции: интеграция научных представлений / М. Г.Синчурина // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – №2. – С.115-119.
11. Спиркин, А. Г. Сознание и самосознание / А. Г.Спиркин. – Москва: Политиздательство, 1972. – 303 с.
12. Столин, В. В. Самосознание личности / В. В.Столин. - Москва: Издательство Московского Университета, 1983. – 284 с.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.1

НОВЫЕ БИОМАРКЕРЫ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ И ИХ ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

АГАДЖАНЯН АННА АРТУРОВНА,
БЕЗБАБИЧЕВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА
студенты
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет)

Аннотация: Хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса (СНсФВ) является одной из наиболее актуальных проблем современной кардиологии. Во-первых, СНсФВ характеризуется высокой распространенностью и смертностью. Во-вторых, все еще не разработана эффективная терапия, способная улучшить течение заболевания. Все это служит причиной заинтересованности медицинского сообщества в изучении патогенеза, а также в поиске диагностических и терапевтических алгоритмов. Согласно современным представлениям, важную роль в патогенезе СНсФВ играет системное воспаление и эндотелиальная дисфункция, которые способствуют фиброзированию миокарда и, как результат, приводят к развитию диастолической дисфункции. В связи с этим в последние годы уделяется внимание биомаркерам системного воспаления в качестве прогностических и терапевтических мишеней в рамках СНсФВ. В частности, в данном обзоре рассматриваются два относительно новых биомаркера: soluble suppression of tumorigenecity 2 (sST2) и нейрегулин-1 (NRG-1).
Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса, системное воспаление, нейрегулин-1, sST2.

NEW BIOMARKERS OF SYSTEMIC INFLAMMATION AND THEIR PROGNOSTIC ROLE IN THE DIAGNOSTICS OF HEART FAILURE WITH RETAINED EFFICIENCY FRACTION

Agadzhanyan Anna Arturovna,
Bezbabicheva Tatiana Sergeevna

Abstract: Chronic heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) is one of the most urgent problems of modern cardiology. Firstly, HFpEF is characterized by high prevalence and mortality. Secondly, there is still no effective therapy that can improve the course of the disease. All this is the reason for the interest of the medical community in the study of pathogenesis, as well as in the search for diagnostic and therapeutic algorithms. According to modern concepts, an important role in the pathogenesis of HFpEF is played by systemic inflammation and endothelial dysfunction, which contribute to myocardial fibrosis and, as a result, lead to the development of diastolic dysfunction. In this regard, in recent years, attention has been paid to biomarkers of systemic inflammation as prognostic and therapeutic targets in the framework of HFpEF. In particular, this review considers two relatively new biomarkers Soluble suppression of tumorigenecity 2 (sST2) and neuregulin-1.

Key words: chronic heart failure, heart failure with preserved ejection fraction, systemic inflammation, neuregulin-1, sST2.

Введение. В настоящее время распространенность СНсФВ сопоставима с таковой при СНнФВ, а также ассоциирована с таким же уровнем смертности, как и при СНнФВ. [1] При этом заболеваемость СНсФВ растет, а подходы к диагностике и терапии продолжают изучаться. [2-3] Отсутствие улучшения течения СНсФВ на фоне приема препаратов, применяемых в терапии СНнФВ (ингибиторов ренин-ангиотензин альдостероновой системы, бета-адреноблокаторов, антагонистов минералокортикоидных рецепторов и др), свидетельствует о другом патофизиологическом механизме развитии СНсФВ по сравнению с СНнФВ. [4] Известно, что СНсФВ характеризуется гипертрофией и фиброзом миокарда, что приводит к развитию, диастолической дисфункции. [4] Недавно была предложена новая парадигма, которая отводит ведущую роль в развитии СНсФВ не только гипертонической болезни, но и заболеваниям не сердечно-сосудистой системы, таким как ожирение, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), анемия и хроническая болезнь почек (ХБП). Индуцируя системное воспаление, перечисленные выше заболевания способствуют развитию эндотелиальной дисфункции и, в результате, снижению биодоступности оксида азота (NO), что, в свою очередь, приводит к фиброзированию миокарда и увеличению жесткости кардиомиоцитов (КМЦ). [4,6] Таким образом, вызывает особый интерес изучение биомаркеров системного воспаления в рамках патогенеза СНсФВ с дальнейшим использованием их в качестве диагностических и терапевтических инструментов.

Soluble suppression of tumorigenecity 2 (sST2). Suppression of tumorigenecity 2 (ST2) впервые был описан в 1989 году как один из членов семейства рецепторов интерлейкина-1 (IL-1). [7] Существуют две основные изоформы ST2: трансмембранный рецептор (ST2L) и растворимый рецептор, который можно обнаружить в плазме (sST2). [6] Лигандом обеих изоформ ST2 является интерлейкин-33 (IL-33), который высвобождается клетками в ответ на их повреждение. [6] Комплекс ST2L/IL-33 ведет к снижению гипертрофии и фиброза миокарда, являясь тем самым частью кардиопротективной системы. Однако, в противовес этому, в ответ на повреждение КМЦ и фибробласты выделяют большое количество sST2, который конкурирует за связывание с IL-33 и тем самым препятствует антигипертрофическим и антифибротическим свойствам ST2L/IL-33 и способствует повреждению миокарда. [8] Относительно большое количество исследований продемонстрировали прогностическую ценность sST2 при остром коронарном синдроме (ОКС) и СНнФВ [10-11], однако менее изучена когорта пациентов с СНсФВ. Целью исследования E. Najjar и соавт. [6] стала оценка концентрации sST2 у пациентов с СНсФВ, корреляции с другими биомаркерами и эхокардиографиескими показателями систолической и диастолической дисфункции, а также сравнение результатов с группой пациентов с СНнФВ. [6] Всего в исследование было включено 193 пациента, из них группу СНсФВ составили 86 человек с симптомами сердечной недостаточности (СН), уровнем N-концевого предшественника натрийуретического мозгового пептида (NT-proBNP) > 300 нг/л и фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ) ≥ 45%. (6) В группу СНнФВ вошли 86 пациентов с симптомами СН и ФВЛЖ <40%. Контрольная группа состояла из 21 здорового добровольца старше 50 лет, с систолическим артериальным давлением (САД) ≤140 мм рт. ст. и не имеющих сердечно-сосудистые заболевания. По результатам исследования уровень sST2 был выше у пациентов в группе СНнФВ по сравнению с группой СНсФВ, при этом разница между группами сохранялась при корректировке по возрасту и полу. В группе пациентов СНсФВ наблюдалась корреляционная связь между концентрацией sST2 и показателем объема левого предсердия, полученного при эхокардиографии (ЭХО-КГ). [6] Также в исследовании E. Najjar и соавт [6] в обеих группах sST2 связан с уровнем NTproBNP и классом СН по NYHA. Оценка исходов показала, что sST2 был значительно связан с комбинированной конечной точкой (госпитализация по поводу СН и смерть) в группе СНсФВ (отношение рисков 6,62, 95% доверительный интервал 1,04-42,28 p=0,046) и комбинированной точкой (трансплантация сердца, смерть или имплантация искусственного ЛЖ) в группе СНнФВ (отношение рисков 3,51 95%, доверительный интервал 1,05-11,69 p=0,041). [6] Таким образом, E. Najjar и соавт. [6] продемонстрировали, что sST2 может быть прогностическим маркером не только у пациентов с СНнФВ, но и

у пациентов с СНсФВ.

Нейрегулин-1 (NRG). Нейрегулин-1 является паракринными фактором роста, активирующим рецепторы семейства ErbB (ErbB2, ErbB3 и ErbB4). [11,12] Ген NRG-1 генерирует более 31 изоформы, при этом β-изоформа является наиболее изученной в рамках сердечно-сосудистой патологии. [12] Сердечный нейрегулин вырабатывается преимущественно эндотелиальными клетками коронарных сосудов в ответ на перегрузку давлением левого желудочка, воспаление и окислительный стресс. [11,12,14] Было показано, что отсутствие активности сигнальной системы NRG-1/ErbB у мышей приводит к развитию дисфункции ЛЖ. [13] Также комплекс NRG-1/ErbB оказывает противовоспалительное действие путем подавления продукции цитокинов и провоспалительных факторов адгезии, тем самым уменьшая фиброз миокарда, и уменьшает жесткость КМЦ, усиливая обратный захват кальция саркоплазматическим ретикулумом. [12] Таким образом, NRG-1/ErbB является важным адаптивным механизмом, предназначенным для борьбы с гемодинамической перегрузкой и повреждением миокарда. [12] Более того NRG-1 обладает рядом несердечных эффектов и подавляет прогрессирование сопутствующих заболеваний (СД, атеросклероз, гломерулосклероз) и осложнений (легочная гипертензия) сердечной недостаточности. [12] C. Hage и соавт. [14] оценили концентрацию нейригулина-1β (NRG-1β) и его прогностическую роль у пациентов с СНсФВ и СНнФВ. В исследование были включены 86 пациентов группы СНсФВ (с ФВЛЖ > 45% и уровнем NTproBNP > 300 нг/л), 86 пациентов группы СНнФВ (пациенты, направленные на оценку для имплантации искусственного ЛЖ и трансплантации сердца и с ФВЛЖ < 40%), а также группа здоровых добровольцев из 21 человека (с уровнем САД < 150 мм рт. ст., ИМТ < 35, не получающие антигипертензивную терапию и не имеющие диагноза ишемической болезни сердца (ИБС)). [14] Были выбраны следующие конечные точки: смерть от любой причины и госпитализация по поводу СН для группы СНсФВ и смерть от любой причины, имплантация искусственного левого желудочка или трансплантация сердца для пациентов группы СНнФВ. [14] C. Hage и соавт. [14] обнаружили, что концентрация NRG-1β была статистически значимо выше в группе СНсФВ 6,5 (2.1-11.3) нг/мл по сравнению с СНнФВ 3,6 (2.1-7.6) нг/мл (p = 0,035), при этом NRG-1β был ниже во всех группах по сравнению с группой контроля 29,0 нг/мл (23.1-34,3) (p = 0,001). Ни в группе СНсФВ, ни в группе СНнФВ NRG-1β не коррелировал с возрастом, полом, сопутствующими заболеваниями и эхокардиографическими показателями, однако в группе СНсФВ наблюдалась корреляционная связь с гемоглобином. [14] C. Hage и соавт. выявили следующую закономерность в группе СНсФВ: уровень NRG-1β уменьшался с прогрессированием класса СН по NYHA. При анализе исходов концентрация NRG-1β не была связана с комбинированной конечной точкой, однако при стратификации по наличию ИБС выяснилось, что у пациентов с СНсФВ и ИБС высокий уровень NRG-1β ассоциирован с более частым достижением конечной точки по сравнению с пациентами с низкой концентрацией NRG-1β. [14]

Заключение: Несмотря на проводимые исследования в рамках изучения СНсФВ, это все еще достаточно актуальная проблема для современного кардиологического сообщества. Особенное внимание уделяется поиску биологических маркеров, которые могли бы позволить оценить прогноз для пациентов с СНсФВ. Рассматриваемые в данном обзоре маркеры sST2 и NRG-1 показали свою положительную прогностическую ценность. В частности, E. Najjar и соавт. [6] продемонстрировали, что sST2 был значительно связан с комбинированной конечной точкой (госпитализация по поводу СН и смерть) в группе СНсФВ. При анализе исходов C. Hage и соавт. [14] в своем исследовании показали, что прогноз пациентов с СНсФВ и ИБС, которые имели более высокую концентрацию NRG-1β^ был хуже и они чаще достигали комбинированной конечной точки (смерть от всех причин и госпитализация по поводу СН) по сравнению с пациентами, имеющими низкую концентрацию NRG-1β. Оба исследования показали значительную роль и эффективность использования sST2 и NRG-1β в качестве прогностических целей в диагностике СНсФВ. Однако имеется серьезное ограничение в виде небольшой выборки, что требует проведение дальнейших исследований с включением большего числа пациентов.

Список источников

1. Owan TE, Hodge DO, Herges RM, Jacobsen SJ, Roger VL, Redfield MM. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction. // *N Engl J Med*. 2006-355(3)-251-259. doi:10.1056/NEJMoa052256

2. Ilieșiu AM, Hodorogea AS. Treatment of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. // *Adv Exp Med Biol*. 2018-1067-67-87. doi:10.1007/5584_2018_149

3. Upadhya B, Kitzman DW. Heart failure with preserved ejection fraction: New approaches to diagnosis and management. // *Clin Cardiol*. 2020-43(2)-145-155. doi:10.1002/clc.23321

4. Hage C, Michaëlsson E, Linde C, et al. Inflammatory Biomarkers Predict Heart Failure Severity and Prognosis in Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Holistic Proteomic Approach. // *Circ Cardiovasc Genet*. 2017-10(1)-001633. doi:10.1161/CIRCGENETICS.116.001633

5. Paulus WJ, Tschope C. A novel paradigm for heart failure with pre- served ejection fraction: comorbidities drive myocardial dysfunc- tion and remodeling through coronary microvascular endotheli- al inflammation. Journal of the American College of Cardiology. 2013-62(4)-263–71. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.02.092

6. Najjar E, Faxén UL, Hage C, et al. ST2 in heart failure with preserved and reduced ejection fraction. // *Scand Cardiovasc J*. 2019-53(1)-21-27. doi:10.1080/14017431.2019.1583363

7. Zach V, Bähr FL, Edelmann F. Suppression of Tumourigenicity 2 in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. // *Card Fail Rev*. 2020-6-1-7. doi:10.15420/cfr.2019.10

8. Pascual-Figal DA, Januzzi JL. The biology of ST2: the International ST2 Consensus Panel. // *Am J Cardiol*. 2015-115(7 Suppl)-3B-7B. doi:10.1016/j.amjcard.2015.01.034

9. Lichtenauer M, Jirak P, Wernly B, et al. A comparative analysis of novel cardiovascular biomarkers in patients with chronic heart failure. // *Eur J Intern Med*. 2017-44-31-38. doi:10.1016/j.ejim.2017.05.027

10. Kohli P, Bonaca MP, Kakkar R, et al. Role of ST2 in non-ST-elevation acute coronary syndrome in the MERLIN-TIMI 36 trial. // *Clin Chem*. 2012-58(1)-257-266. doi:10.1373/clinchem.2011.173369

11. Shchendrigina AA, Zhbanov KA, Privalova EV, et al. // *Kardiologiia*. 2020-60(11)-1222. doi:10.18087/cardio.2020.11.n1222

12. De Keulenaer GW, Feyen E, Dugaucquier L, et al. Mechanisms of the Multitasking Endothelial Protein NRG-1 as a Compensatory Factor During Chronic Heart Failure. // *Circ Heart Fail*. 2019-12(10)-e006288. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006288

13. Lemmens K, Doggen K, De Keulenaer GW. Role of neuregulin-1/ErbB signaling in cardiovascular physiology and disease: implications for therapy of heart failure. // *Circulation*. 2007-116(8)-954-960. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.690487

14. Hage C, Wärdell E, Linde C, et al. Circulating neuregulin1-β in heart failure with preserved and reduced left ventricular ejection fraction. // *ESC Heart Fail*. 2020-7(2)-445-455. doi:10.1002/ehf2.12615

АРХИТЕКТУРА

УДК 691.42

ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

ПАНЧЕНКО В. В.,
ПАНТЕЛЕЕВ А.А.
магистранты
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Аннотация: Статья описывает развитие кирпичной кладки стен. Объясняются различные способы тепловой модернизации с использованием внутренней изоляции, включая физические и гигиенические последствия для здания, в зависимости от толщины и параметров материала существующей стены. Защита от проливного дождя и предотвращение повышения влажности являются наиболее важными мерами предосторожности во избежание любых повреждений и повреждений.
Ключевые слова: Стены из кирпичной кладки, внутренняя изоляция, производство кирпича, модернизация, керамический кирпич.

HISTORICAL DEVELOPMENT OF BRICKWORK

Panchenko V. V.,
Panteleev A. A.

Abstract: The article describes the development of brickwork walls. Various methods of thermal modernization using internal insulation are explained, including physical and hygienic consequences for the building, depending on the thickness and material parameters of the existing wall. Protection from heavy rain and prevention of increased humidity are the most important precautions to avoid any damage and damage.
Key words: Brickwork walls, internal insulation, brick production, modernization, ceramic brick.

Кирпичной кладке стен насчитывается 9000 лет. Высушенные на солнце кирпичи, изготовленные из грязи из Нила, появились очень рано в Египте, а первые обожженные кирпичи использовались в Месопотамии около 4000 г. до н.э., что привело к грандиозной кульминации тысячелетия спустя. Кирпичные стены были также широко распространены в Персии, Индии, Индокитае, Китае, а позже в исламских странах. В Западной Европе использование кирпича расширилось благодаря римлянам, особенно в строительстве сводов. В средние века центры производства кирпича появились в Ломбардии, Франции и Германии. Использование кирпича росло в романский и готический периоды и продолжалось в эпоху Возрождения.

Британцы первыми внедрили механическое производство кирпича, а вскоре за ними последовала немецкая кирпичная промышленность с новаторскими разработками, такими как экструзионный пресс и вращающаяся печь. В Австрии появились кирпичные печи, которые устанавливались непосредственно на строительных площадках. Позже во многих округах и монастырях появились собственные кирпичные заводы. В середине 1800-х годов императрица Мария Терезия приказала построить императорскую кирпичную печь “Винерберг”, которая к 1867 году стала крупнейшим производителем кирпича в мире.

Богатую традицию кирпичной кладки и значительное наследие, которое она породила, стоит сохранить как с культурной, так и с исторической точек зрения. Венецианская хартия по сохранению и реставрации памятников и мест (1964) указывает, что “для сохранения памятников важно, чтобы они поддерживались на постоянной основе”, и что “использование их для какой-либо общественно полезной цели” будет способствовать их сохранению.

Для обогрева конструкций из кирпичной кладки доступными способами существует необходимость в улучшении теплоизоляции, что часто реализуется путем нанесения теплоизоляционного слоя. С точки зрения строительной физики, а также сохранения, лучше всего подойдет наружный изоляционный слой, поскольку кирпичная кладка больше не будет подвергаться большим колебаниям температуры и влажности. Температура в кирпичной кладке должна составлять около 18 С, что соответствует внутренней температуре, а относительная влажность составляет около плагоприятного значения 56%.

С точки зрения сохранения исторического наследия поддержание внешнего вида здания является основным требованием, поэтому внутренняя изоляция остается единственной практической альтернативой для улучшения теплоизоляции. Применение внутренней изоляции приводит к значительному снижению температуры в кирпичной кладке в холодный период (отопительный период), что, в свою очередь, увеличивает содержание влаги в пористом материале на минеральной основе. Затем объем взаимосвязанных пор заполняется газовой смесью воздуха и водяного пара, находящейся в основном в равновесии с окружающим воздухом.

Воздух в порах стены имеет более высокую температуру, чем наружный воздух в зимнее время. Это увеличивает давление насыщающего пара и приводит к снижению относительной влажности. При применении внутренней изоляции температура исходной стены падает до более низких уровней по сравнению с неизолированным корпусом, что приводит к увеличению относительной влажности воздуха внутри пор, где абсолютное содержание влаги остается неизменным. Следовательно, на поверхности пор будет скапливаться множество молекулярных слоев воды. Наконец, объем пор может быть частично или даже полностью заполнен капиллярной водой. Поры минерального материала могут поглощать более 200 кг /м3 воды. На практике потребуется несколько лет, прежде чем станет заметным существенное увлажнение.

Несмотря на неблагоприятные гигротермические характеристики в случае стен с внутренней изоляцией, этот метод снижения потерь энергии может быть эффективным и устойчивым при условии эффективной защиты от проливного дождя, отсутствия повышенной влажности, тщательного предотвращения тепловых мостиков и герметичности для внутренних помещений .

Наиболее распространенная кирпичная кладка стен к концу Первой мировой войны имела толщину 38 мм. Они были отделаны штукатуркой с обеих сторон (2 см на внешней и 15 мм на внутренней поверхности. Клинкерный кирпич также использовался в сочетании с глиняным кирпичом. Помимо обычных кирпичных стен, фахверковые стены также были сделаны с кирпичными заполнителями. Эти заполнители толщиной от 12 до 18 см, которые были распространены до 1918 года, представляют собой серьезную проблему для внутренней изоляции, особенно когда только эти части всей стены покрыты штукатуркой. Двухслойные кирпичные стены (кирпич 2 × 12 см с воздушным зазором 6 см и внутренней обработкой) дают возможность заполнить воздушный зазор подходящим изоляционным материалом, таким как минеральная вата или сыпучий изоляционный материал на основе перлита, оставляя при этом дополнительную внутреннюю изоляцию. Такое разделение толщины изоляции имеет некоторые практические преимущества, например, в отношении меньшего уменьшения оставшегося внутреннего пространства за счет применения внутренней изоляции.

Между 1919 и 1948 годами также часто строились кирпичные стены толщиной 38 см (U-значение 1,7 Вт /м2К). Только после Второй мировой войны напряженный рынок, низкие требования строительных норм и настоятельная потребность в большем количестве жилья привели к быстрому увеличению количества стен с меньшими значениями U и, следовательно, более низкими затратами (значение U от 1,21 до 1,44 Вт /м2К). Этот вид строительства будет подлежать охране наследия только в исключительных случаях и, следовательно, не является типичным для применения внутренней изоляции.

Список источников

1. Широкородюк В. К. "Материаловедение. Технология конструкционных строительных материалов": учебное пособие // М.: КубГАУ. - Краснодар, 2010. - 247 с.
2. Микульский В.Г. и др. "Строительные материалы": учебник. М.: АСВ. - Москва, 2005. - 531 с.
3. История возникновения кирпича // Кирпичная библиотека URL: https:// brick-library.ru/istoriya-vozniknoveniya-kirpicha/ (дата обращения: 20.06.2022).

© В.В. Панченко, А.А. Пантелеев, 2022

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 316.6

ФОРМИРОВАНИЕ СТЕРЕОТИПА ПОВЕДЕНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ БРИТАНСКОЙ СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ)

ДЖАКАЕВА МАРИЯ АНДРЕЕВНА
студент
Институт филологии
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Аннотация: На поведение человека оказывает влияние большое количество факторов. Одним из них является реклама. Всем известно, что зачастую она оказывает сильное влияние на человеческое сознание. Это делает не только коммерческая, но и социальная реклама и как раз вторая направлена на то, чтобы пробудить в человеке хорошее с морально-нравственной точки зрения поведение в обществе, а также научить его себя правильно вести в той или иной ситуации, что и рассматривает данная статья.
Ключевые слова: реклама, социальный ролик, организация, защитники, помощь.

FORMATION OF A BEHAVIOR STEREOTYPE (BASED ON THE MATERIAL OF BRITISH SOCIAL ADVERTISING)

Dzhakaeva Maria Andreevna

Abstract: A big number of factors effects on a person's behavior. One of them is advertisement. It's a commonly known that often it strongly effects on people's mind. Not only commercial advertisement makes it but public as well, and exactly the second is aimed at awakening in a person good behavior in society from a moral point of view, and also to teach him how to behave in different situations. This, what the article is about.
Key words: advertisement, public video, organization, defenders, help.

1.1 Анализ социальной рекламы «Красного Креста»

Красный Крест — это некоммерческая организация, основанная в 1870 году для помощи пострадавшим в войне. Сейчас в основе их работы лежит оказание помощи людям, находящимся в кризисе, как в Великобритании, так и за рубежом. С появлением СМИ и видеохостингов, на его официальных аккаунтах начали появляться короткие социальные ролики об оказании первой помощи. На официальном сайте организации присутствуют истории тех, кому помогла реклама Креста.

Так, Джон, который является врачом, вступил в Красный Крест для того, чтобы помогать людям. Как с казал сам Джон: «Я вступил в Красный Крест по большей части потому, что хотел быть частью большого, положительного движения, в которое я могу прийти и сделать что-то хорошее, и я буду чувствовать, что я делаю что-то для кого-то.» Помощь людям поднимает его дух.

Также, на YouTube канале организации начиная с 2011 года непрерывно публикуются видео об необходимости умения оказывать первую помощь, а также инструкции по её оказанию. Обучение оказанию первой помощи – это такая очевидная вещь, которую нужно делать, но у нас нет на это времени. Клэр, чей муж пролил на себя горячий чай и получил очень сильные ожоги, написала пост в социальных сетях после этого инцидента. На её удивление он получил большую популярность и на ее почту

пришло несколько писем, в котором в основном молодые матери рассказывали, что с их детьми случалась такая же ситуация, но они абсолютно не знали, что делать. После этого Клэр призвала всех, а особенно молодых матерей, загрузить приложение «First Aid» от Красного Креста, а также посмотреть видео об оказании первой помощи.

Гемма, мама пятилетнего сына, научилась оказывать первую помощь, благодаря Красному Кресту и в новом социальном ролике говорит о том, что раз она смогла, то и мы сможем. Гемма увидела, как её младшая дочь поперхнулась и уже практически не дышала, тогда она вспомнила, что видела на Facebook видео Красного Креста об оказании первой помощи и смогла спасти свою дочь. После этого она посмотрела все видео об оказании первой помощи и призывает остальных людей сделать то же самое.

Точных данных о том, сколько людей умело и знало, как оказывать первую помощь в подобных ситуациях нет. Но делая вывод из ситуация приведенных выше можно сказать, что после появления социальных роликов Красного Креста больше людей научилось оказывать первую помощь, а также больше людей решило стать волонтерами, чтобы делать что-либо для кого-либо. [1]

1.2. Организации по защите животных и тест косметики. Анализ

Уже много лет PETA [2] в Великобритании создаёт социальную рекламу и пишет статьи о помощи животным. Одной из самых острых тем является тест косметики. Ежегодно в Великобритании страдают миллионы животных, несмотря на то, что действует закон о тестировании на животных. К сожалению, его можно обойти, если нет альтернативных решений. Помогает ли социальная реклама PETA, или других организаций, с уменьшением потребления тестируемых на животных продуктах, или с подавлением тестирования косметики на животных в целом. В 2004 году в Соединённом Королевстве было использовано более двадцати тысяч кроликов для тестов.[3,5] В 2008 году был выпущен социальный видеоролик «Testing 1, 2, 3» [4], в комментариях под ним люди поделились своими мнениями: делятся они, грубо говоря, на две группы. Первые считают, что тесты на животных это очень жестоко и государства должны что-то с этим делать, приводят в пример людей, объединяющихся ради того, чтобы бороться с этим вместо государства. Вторые против, но считают это необходимым, так как без тестов человечество не смогло бы достичь того, что имеет, а также иначе пришлось бы тестировать на людях: «You want them experimenting on your children or animals? Because one of the two is going to happen. Sure it's sad, but life isn't always peaches and sunshine. » В сравнении с прошлым десятилетием, в наше время снизилось количество животных, на которых проводятся тестирования. Так, было использовано в два раза меньше кроликов и рыб[6]. PETA продолжает делать яркие разоблачения лабораторий, проводит исследования и объединяется с другими защитниками прав животных. В 2012 году британская компания Lush наглядно показала страдания животных во время тестирования средств для ухода. Чтобы добиться поддержки всемирного запрета опытов над животными, бренд поместил актрису в витрину одного из своих магазинов на людной улице Лондона. Над ней в реальном времени проводились те же манипуляции, что и над животными во время косметических тестов.[] В 2020 году опрос британской благотворительной компании Frame показал, что 84 процента респондентов не купили бы косметический продукт, если бы знали, что один из его ингредиентов тестировался на животных. “Отношение общества к экспериментам на животных быстро меняется, и доказательства этого можно увидеть по всему миру, поскольку все больше и больше стран запрещают жестокие испытания при подавляющей поддержке общественности”, - говорит Vogue представитель глобальной программы PETA "Красота без кроликов".

Из этого можно сделать вывод, что социальная реклама PETA и её действия всё же влияют на людей и помогают снизить количество тестирования на животных.

1.3 Зеленый мир. Анализ экологической социальной рекламы.

За последние года остро начал подниматься вопрос экологии. Снимаются сотни видеороликов о важности сохранения Земли чистой, сокращении выбросов в атмосферу и так далее. Заметно, что всё больше и больше людей обеспокоены этой проблемой, но зачастую продукты, сделанные из экоресурсов, а также органические продукты стоят дороже обычных. Благотворительная организация Великобритании Soil Association выступает против интенсивного сельского хозяйства и за развитие мест-

ного выращивания и продажи продуктов[10]. Согласно ею опубликованной в феврале 2018 года статистике, продажи продуктов питания, выращенных экологическим способом, выросли на 6% по сравнению с прошлым годом. Потребители все чаще интересуются экотоварами и готовы за них платить. Также, Soil Association ежегодно получает пожертвования от британцев, которые хотят помочь развитию местного производства.

Также, на видеохостинге YouTube можно найти множество видеороликов о том, какие товары являются экологическими или органическими, снятых британцами для жителей своей страны. В комментариях под видео можно найти сторонников эко движения. Так, под видео Ecotricity's 2030 Vision for a Green Britain [11] Полли Тойнби – британская журналистка, и Дейл Винс – Британский промышленник "зеленой энергетики" обсуждают их видение Зелёной Великобритании в будущем. Озеленение Великобритании полезно как для её экономики, так и для её окружающей среды – они могут создать новые устойчивые рабочие места и отрасли, обеспечить устойчивый рост, доступные счета и социальную справедливость, начав зеленую промышленную революцию прямо здесь, в Великобритании. В комментариях можно заметить полную поддержку его взглядов на счёт зеленого будущего Великобритани. Один из комментаторов написал, что поделится этим роликом в социальных сетях, из этого можно сделать вывод, что еще больше людей далее по цепочке начнут поддерживать использование «чистой» энергии: Dale, I will share this video on social media to bring more vegans and conscious people towards your visions. You are a great guy and I will support you as good as i can. Люди будут рады увидеть, что их соседи ставят солнечные панели на крышах своих домов, а некоторые рассказывают, что уже являются защитниками окружающей среды, передвигаясь на электромобилях и устанавливая дома тепловые насосы, а также солнечные панели. У людей не укладывается в голове почему некоторые до сих пор ставят в своих домах газовые котлы.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что большое количество жителей Великобритании являются ответственными защитниками окружающей среды благодаря видео и рекламе. Более того, они поддерживают благотворительные организации и делятся видео и мнением в социальных сетях.

Список источников

1. https://www.icrc.org/en/where-we-work/europe-central-asia/united-kingdom
2. https://www.peta.org.uk/
3. Command of Her Majesty Statistics of Scientific Procedures on Living Animals: Great Britain 2004 c. 102
4. https://www.youtube.com/watch?v=3eE_k5ovbro&t=135s
5. https://www.peta.org/media/news-releases/will-the-post-pandemic-vogue-be-fur-free/
6. https://www.vogue.co.uk/beauty/article/cruelty-free-beauty
7. https://pressa.tv/interesnoe/3879-kosmeticheskaya-kompaniya-lush-pokazala-stradaniya-zhivotnyh-na-cheloveke-10-foto-video.html
8. https://www.crueltyfreekitty.com/
9. https://www.peta.org/issues/animals-used-for-experimentation/animals-used-experimentation-factsheets/animal-experiments-overview/
10. https://www.soilassociation.org/
11. https://www.youtube.com/watch?v=tcOBg8kV6Zc&t=277s

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ XXI ВЕКА

Сборник статей
Международной научно-практической конференции
г. Пенза, 27 августа 2022 г.
Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 28.08.2022.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 8,2

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 октября	VIII Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1503
5 октября	II Международная научно-практическая конференция **ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ И УПРАВЛЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1504
5 октября	Международная научно-практическая конференция **ЛУЧШИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1505
5 октября	II Всероссийская научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РОССИЙСКОГО ПРАВА**	90 руб. за 1 стр.	МК-1506
7 октября	V Международная научно-практическая конференция **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1507
7 октября	IX Международная научно-практическая конференция **СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1508
10 октября	XXIII Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1509
10 октября	XXX Международная научно-практическая конференция **НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1510
12 октября	XV Всероссийская научно-практическая конференция **МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ РОССИИ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1511
12 октября	IX Международная научно-практическая конференция **ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1512
15 октября	LX Международная научно-практическая конференция **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1513
15 октября	III Международная научно-практическая конференция **НАУКА, ИННОВАЦИИ, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ XXI ВЕКА**	90 руб. за 1 стр.	МК-1514
17 октября	XI Международная научно-практическая конференция **СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1515
17 октября	XVIII Всероссийская научно-практическая конференция **РЕЗУЛЬТАТЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК**	90 руб. за 1 стр.	МК-1516
20 октября	XXVIII Международная научно-практическая конференция **СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1517
20 октября	II Международная научно-практическая конференция **БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1518
25 октября	Международная научно-практическая конференция **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**	90 руб. за 1 стр.	МК-1519

www.naukaip.ru