

ВЕСТНИК НАУКИ

Сборник научных статей по материалам
Международной научно-практической конференции

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ



Издательство «НИЦ Вестник науки»

К-391-0



ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Сборник научных статей по материалам
XII – Международной научно-практической конференции

22 августа 2023 г.

Уфа 2023

УДК 001
ББК 72
П75

П75 Приоритетные направления развития науки в современном мире / Сборник научных статей по материалам XII Международной научно-практической конференции (22 августа 2023 г., г. Уфа) / – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. – 254 с.

В сборнике представлены материалы XII Международной научно-практической конференции «Приоритетные направления развития науки в современном мире», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников ВУЗов по химическим, техническим, экономическим, филологическим, медицинским и другим наукам. Материалы сборника актуальны для всех интересующихся перспективными и инновационными направлениям развития науки и техники, и могут быть применены при выполнении научно-исследовательских работ, а также в преподавании соответствующих дисциплин.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за интерпретацию и изложение результатов научно-исследовательских работ, подбор и точность приведенных статистических данных, фактов, цитат, подлежащих открытой публикации.

Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

УДК 001
ББК 72

© Корректурa и верстка ООО «НИЦ Вестник науки», 2023
© Коллектив авторов, 2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абросимов Андрей Андреевич, к.т.н., Инженер, каф. разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Улитова Анастасия Сергеевна, к.ф.н., н.с., Отдел древнерусского языка, ИРЯ РАН

Старчикова Маргарита Валерьевна, к.с.н., доцент, доцент кафедры социализации и развития личности, Алтайский институт Развития Образования им. А. М. Топорова

Буй Ван Тьен, к.т.н., Преподаватель, каф. Динамика и Управление движением ЛА, Технический университет им. Лэ Куй Дона, Ханой, Вьетнам

Хачатурова Карине Робертовна, к.п.н., доцент кафедры психологии и педагогики образования, Московский психолого-социальный университет

Решетникова Наталья Владимировна, к.э.н., Старший научный сотрудник, Институт аграрных проблем РАН, лаборатория стратегии развития институциональной среды АПК, Федеральный исследовательский центр "Саратовский научный центр Российской академии наук"

Северин Алексей Викторович, к.п.с.н., доцент, кафедра психологии, УО "Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина"

Носкова Галина Викторовна, к.э.н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ

Климова Ирина Викторовна, к.т.н., доцент, звание отсутствует, Высшая школа технической безопасности, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Ягафарова Иляна Маратовна, д.ист.н., доцент, ведущий научный сотрудник, АНО Центр научных исследований в сфере профориентации и психологии труда

Лыгин Сергей Александрович, к.х.н., доцент, каф. биологии экологии и химии, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий

Шулаев Алексей Владимирович, д.м.н., профессор, кафедра общей гигиены, Казанский ГМУ Минздрава России

Юиц Алексей Эдуардович, преподаватель-исследователь, каф. Экономики и управления, ТГПУ им. Л.Н. Толстого

Киселева Наталья Станиславовна, к.б.н., с.н.с., лаборатория селекции, Федеральный исследовательский центр "Субтропический научный центр Российской академии наук" (ФИЦ СЦН РАН)

Расулова Мухсинна Розиковна, PhD, доцент, кафедра судебной медицины, Самаркандский государственный медицинский университет

Поминнов Андрей Викторович, к.п.н., Кафедра педагогики и психологии, Уфимский университет науки и технологий Сибайский институт (филиал)

Унайбаев Булат Булатович, к.т.н., проректор по научной работе и международным связям, Кафедра "Строительство", Екибастузский инженерно-технический институт имени академика К.И. Сатпаева

Иванчихина Ольга Викторовна, соискатель степени кандидата наук, зав. каф. Натурального здорового питания, АНО ВО «Балтийский политехнический институт»

Плакунова Эльвира Викторовна, к.пед.наук, доцент, каф. физического воспитания, РУС (ГЦОЛИФК)

Халиков Альберт Рашитович, к.ф.-м.н., Уфимский университет науки и технологий (ответственный редактор)

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	7
СЕГНЕТОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА СОСТАВА (1-Х)ВІFЕО ₃ -ХВАТІО ₃ . ЧАСТЬ 2 Э.А. Зайцева, М.И. Толстунов, М.М. Зайцева.....	7
СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	12
МЕТОДЫ МОДИФИКАЦИИ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ А.П. Адылина, То Мань Хунг, Я.М. Глухих.....	12
НЕПРЕРЫВНОЕ ОТСЛЕЖИВАНИЕ ДВИЖУЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА С ПОМОЩЬЮ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ЛАЗЕРНОГО ДАЛЬНОМЕРА В.Е. Шубин, В.В. Ланцов	17
ПРОБЛЕМЫ И СТРАТЕГИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ 3D-ПЕЧАТИ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЕНЫ ДЛЯ ЛЕГКОЙ КОМПОЗИТНОЙ БЕТОННОЙ ПЛИТЫ Е.С. Миничкин, Д.Д. Куприянов	22
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАФРАГМ П.В. Вилкова.....	28
АЛГОРИТМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОТОТИПА СУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ Э.А. Кравцова, Н.И. Маркин, Е.Н. Маркина	38
СЕКЦИЯ 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	46
ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РФ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ И САНКЦИЙ С.Е. Бураковская, М.В. Железнова	46
ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР РФ В ПЕРСПЕКТИВЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ Д.И. Ермилов.....	53
СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Д.В. Кривдин	60
КАЧЕСТВО МЕНЕДЖМЕНТА: ОЦЕНКА С ПОМОЩЬЮ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАНДАРТОВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА С.С. Перминов	70
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ А.В. Раубецкий	78
РАЗВИТИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Ш.Р. Рахматулин	91

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

С.Т. Мухамбетжанов, Ф.Р. Гусманова, М. Кайрат..... 99

СЕКЦИЯ 4. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 107

КЛАССИФИКАЦИЯ ТОВАРОВ В ТАМОЖЕННОМ ПРАВЕ

И.Г. Овчинников, А.А. Блинова 107

К ВОПРОСУ ОБ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УКЛОНЕНИЯ ОТ ЧАСТИЧНОЙ
МОБИЛИЗАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОКУПКИ ПОДДЕЛЬНОГО ДИПЛОМА

Д.И. Хахлина 113

СЕКЦИЯ 5. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 117

РОЛЬ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОЦЕССЕ

И.С. Колмыкова, Е.В. Третьякова, Е.В. Копылова, Е.В. Сураева..... 117

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ГРАФИЧЕСКИМ
ДИСЦИПЛИНАМ

Т.А. Жилкина 122

АНАЛИЗ ПЛАТФОРМ МОНИТОРИНГА И ПРОХОЖДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

М.А. Сулейманов 128

СЕКЦИЯ 6. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 136

ВЗАИМОСВЯЗЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1-ГО ТИПА И ЦЕЛИАКИИ

Ч.А. Дзицоев, В.В. Кудухова 136

НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОВТОРНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО
НАСЕЛЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ БОЛЕЗНЕЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

М.Э. Пахомова, Е.Е. Ачкасов..... 142

ДИЕТА, ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И КОМОРБИДНОСТЬ: АСПЕКТЫ
ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ

Я.А. Белкина..... 162

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ МИОФАСЦИАЛЬНЫХ
СЕГМЕНТОВ

Р.Р. Васюков..... 172

СЕКЦИЯ 7. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 177

ЛИКИ ИНДИИ В ТВОРЧЕСТВЕ ВАСИЛИЯ ВЕРЕЩАГИНА

О.Н. Филиппова 177

Д.Н. УШАКОВ - ЦЕЛАЯ ЭПОХА В ИСТОРИИ РУССКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ <i>О.Н. Филиппова</i>	182
ТВОРЧЕСТВО КАРЛА БРЮЛЛОВА - ВЫДАЮЩЕГОСЯ РУССКОГО ИСТОРИЧЕСКОГО ЖИВОПИСЦА <i>О.Н. Филиппова</i>	187
КОСТЮМ В ГОТИЧЕСКОМ СТИЛЕ КАК ОБЪЕКТ ДИЗАЙНА <i>Е.Е. Мирошниченко, А.И. Слободенюк, Т.В. Матевосян, Е.А. Дроздова, Е.Е. Логвиненко</i>	191
СЕКЦИЯ 8. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	199
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ТРАДИЦИОННОЙ КИТАЙСКОЙ ЖИВОПИСИ В РАБОТЕ С ДОШКОЛЬНИКАМИ, ИМЕЮЩИЕ ОГРАНИЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗДОРОВЬЯ (НА ПРИМЕРЕ ОПЫТА РАБОТЫ МАДОУ «ДС «СОЛНЫШКО», Г. МУРАВЛЕНКО, ЯНАО) <i>А.Р. Хазиева</i>	199
СЕКЦИЯ 9. НАУКИ О ЗЕМЛЕ. ГЕОЛОГИЯ	206
НАВИГАЦИОННО-ГИДРОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ И УСТАНОВКИ КРУПНОГАБАРИТНОГО ПЛАВУЧЕГО ОБЪЕКТА В ПОРТ ВОСТОЧНОГО СЕКТОРА АРКТИКИ <i>К.С. Ипатова</i>	206
СЕКЦИЯ 10. АРХИТЕКТУРА. СТРОИТЕЛЬСТВО	220
GREEN CEILING OVER THE STREETS: AN ADVANCED METHOD OF SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT IN DHAKA (BANGLADESH) <i>К М I Monty</i>	220
ДЕРЕВЯННАЯ ЗАСТРОЙКА В СОВРЕМЕННОЙ АРКТИКЕ <i>Н.Д. Димаков</i>	226
НАЗЕМНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ <i>А.Ю. Дьяченко, Д.И. Викола, Г.Б. Бабаева</i>	232
СЕКЦИЯ 11. ИНФОРМАТИКА И РОБОТОТЕХНИКА	236
СЕРВИСЫ VPN: ЧТО ЭТО ТАКОЕ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, ЦЕЛЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ <i>И.В. Попов</i>	236
АНАЛИЗ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ <i>И.И. Чернецкий</i>	244

СЕКЦИЯ 1. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 542

СЕГНЕТОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА СОСТАВА
(1- x) BiFeO_3 - $x\text{BaTiO}_3$. ЧАСТЬ 2**Э.А. Зайцева,**

студент 1 курса, напр. «Фундаментальная и прикладная химия»

М.И. Толстунов,

к.х.н., ст.преп.,

Южный Федеральный Университет,

М.М. Зайцева,

к.т.н., доц.,

Донской государственной технической университет,

г. Ростов-на-Дону

Аннотация: Эта статья является второй частью работы, в которой рассматриваются виды сегнетоэлектрической керамики состава $(1-x)\text{BiFeO}_3 - x\text{BaTiO}_3$. Свойства данных элементов в 1944 году изучал Б.М. Вулов. Он открыл начало поиску новых сегнетоэлектриков, в основном среди окислов со структурой типа перовскита. В работе описываются методики синтеза композитной керамики $(1-x)\text{BiFeO}_3-x\text{BaTiO}_3$. Формулируются способы применения полученного при изготовлении вещества. Данная тематика является актуальной, так как сегнетоэлектрики обладают замечательными электрическими и магнитными свойствами, что очень востребовано в современной промышленности.

Ключевые слова: сегнетоэлектрик, пьезоэлектрик, керамика, композитная керамика, синтез

В настоящее время, в связи с развитием портативных электронных устройств и электромобильной индустрии, есть интерес к созданию сегнетоэлектрическим материалам для устройств накопления энергии. Феррит висмута является перспективным материалом для применения в элементах памяти, спинтронике, фотоэлектрических устройствах или фотокатализе.

Целью данной работы являлось описание методик синтеза сегнетоэлектрической керамики состава $(1-x)\text{BiFeO}_3 - x\text{BaTiO}_3$ а также рассмотрение вариантов применения изготовленного вещества.

Ниже сформулированы особенности состава, свойства и способы использования вариантов сегнетоэлектрической керамики.

Феррит висмута (BiFeO_3). В BiFeO_3 ионы Bi^{3+} являются основной причиной возникновения сегнетоэлектричества. Так как у них есть инертная $6s$ электронная пара. Таким парам свойственна высокая поляризуемость – необходимое условие для возникновения сегнетоэлектричества.

В объемном виде BiFeO_3 обладает ромбоэдрически искаженной структурой перовскита (рис. 1). Элементарная ячейка может быть представлена как в гексагональном, так и в псевдокубическом виде.

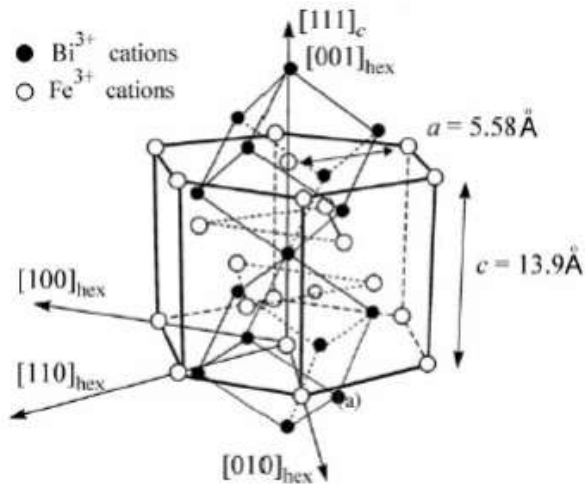


Рисунок 1 – Элементарная ячейка феррита висмута в гексагональном и псевдокубическом представлении

В псевдокубическом представлении элементарная ячейка содержит две структурные единицы. Атомы кислорода располагаются в центрах граней кубического каркаса из ионов висмута. В то время как гексагональную ячейку можно представить как ячейку, образованную диагоналями граней ячейки перовскита.

На рисунке 2 можно видеть искаженную псевдокубическую ячейку перовскита, где ионы Fe^{3+} и Bi^{3+} смещены от своих centrosимметричных положений вдоль направления. Было обнаружено, что феррит висмута имеет спонтанную поляризацию вдоль этого направления. В объемном феррите висмута проблема утечки заряда возникает из-за нестехиометрии и дефектов, что и ограничивает практическое применение этого материала в виде объемного кристалла [1, 2].

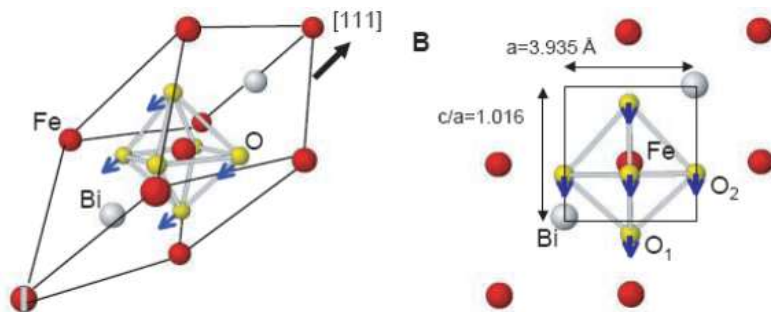


Рисунок 2 – Кристаллическая структура монокристалла феррита висмута

Феррит висмута является популярным соединением при изготовлении магнитоэлектрических материалов. Это связано с электрическим и магнитным упорядочением при комнатных температурах, в то время как у большинства магнитоэлектриков МЭ-свойства проявляются при сильно отрицательных температурах. Для электрического температура Кюри 1083 К, а магнитного 643 К. Благодаря этим свойствам феррит висмута проявляет свойства мультиферроика при комнатных температурах. Он служит основой для создания тонкопленочных материалов, керамик и твердых растворов, а в последнее время были предприняты успешные попытки изготовить на его основе матрицы из нанотрубок (диаметром около 250 нм и длиной около 6 мкм) (рис. 3). Как пьезоэлектрический материал, феррит висмута является потенциальной заменой наиболее используемого в настоящее время $\text{PbZr}_x\text{Ti}(1-x)\text{O}_3$ из-за чрезвычайно высокой поляризации, измеренной в виде тонких пленок.

Будучи более экологичным материалом, поскольку не содержит свинца, он также является хорошим кандидатом для высокотемпературных пьезоэлектрических приложений благодаря своей высокой температуре Кюри.

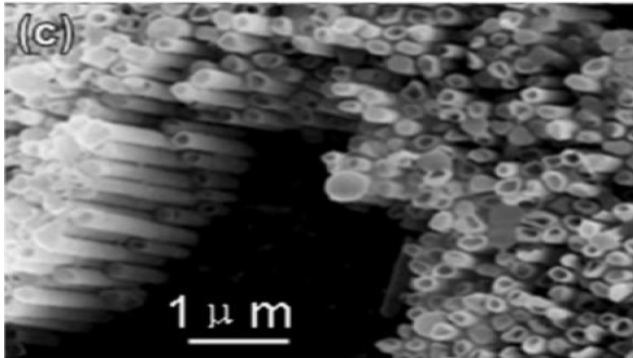


Рисунок 3 – Матрица из нанотрубок на основе BiFeO_3

$(1-x)\text{BiFeO}_3-x\text{BaTiO}_3$, $(1-x)\text{BiFeO}_3-x\text{BaTiO}_3$ является композитом на основе мультиферроика и сегнетоэлектрика. Феррит висмута и титанат бария представляются очень перспективными для формирования твердого раствора благодаря усилению поляризации, стабилизации структуры и улучшения общих пьезоэлектрических характеристик керамики. Данная пьезокерамика обладает как хорошими электромеханическими свойствами, так и температурой Кюри (ТК). В качестве прекурсоров при синтезе BiFeO_3 используются Bi_2O_3 и Fe_2O_3 , которые спекаются в течение трех часов при 1133 К. Смесь окислов нужно брать в нестехиометрическом соотношении (с избытком Bi_2O_3), чтобы минимизировать появление примесной фазы $\text{Bi}_2\text{Fe}_4\text{O}_9$. Для получения чистой керамики BiFeO_3 порошок прессуют в таблетки диаметром около 12 мм с поливиниловым спиртом в качестве вяжущего компонента и спекают в течение трех часов при 1233 К. Керамика BaTiO_3 получается из оксидов TiO_2 и BaO , прокаленных в течение трех часов при 1523 К, спрессованные с поливиниловым спиртом в таблетки и спеченные при аналогичных условиях. Для получения композитной керамики $(\text{BiFeO}_3)_{1-x}/(\text{BaTiO}_3)_x$ ($x = 0.25, 0.5$ и 0.75) порошки BaTiO_3 и BiFeO_3 смешивается в соответствующих пропорциях с добавлением

поливинилового спирта и прессуются в форме дисков с последующим спеканием при 1373 К по приведенной выше методике.

Процесс золь-гель. В качестве исходных материалов использовали этиленгликоль и лимонную кислоту. Для типичного синтеза 1 г конечного продукта была проведена следующая процедура. Во-первых, лимонную кислоту растворяли в 20 мл дистиллированной воды при молярном соотношении 3:1 к конечному количеству катиона при 80 °С. Во-вторых, титан изопропоксид был добавлен к вышеуказанному раствору. Далее, ацетат бария, нитрат железа, нитрат висмута были растворены в том же растворе. Наконец, когда все материалы были растворены, 4 мл этиленгликоля добавили в данный раствор. Затем раствор перемешивали в течение 1,5 ч и выпаривали при 200 °С. Полученный гель сушили при 220 °С в течение ночи. Затем ксерогель измельчали в агатовой ступке и нагревали в печи при 650 °С в течение 5 ч со скоростью нагрева 1 °С/мин [3, 4].

Таким образом, в работе приведено описание существующих видов сегнетоэлектрической керамики состава $(1-x)\text{BiFeO}_3 - x\text{BaTiO}_3(1-x)$, сформулированы методики синтеза, а также рассмотрены варианты применения изготовленного вещества.

Список литературы

[1] AA Nesterov, VY Topolov, MI Tolstunov, AN Isaeva. Longitudinal piezoelectric effect and hydrostatic response in novel laminar composites based on ferroelectric ceramics. –Ceramics International 45 (17), 22241-22248.

[2] А.В. Попов, М.И. Толстунов, Ю.И. Юрасов. Разработка перспективных менее энергозатратных функциональных материалов.–Наука Юга России: достижения и перспективы, 226-226.

[3] Бородин А.В., Бородина А.А. Перспективные направления использования сегнетоэлектриков. / А.В. Бородин, А.А. Бородина // Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики. - 2022. № 1. 47-49 с.

[4] ГОСТ 22372-77 Материалы диэлектрические.

© Э.А. Зайцева, М.И. Толстунов, М.М. Зайцева, 2023

СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.791.015

МЕТОДЫ МОДИФИКАЦИИ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ

А.П. Адылина,
доц., к.т.н., кафедра Стандартизация, метрология и сертификация
То Мань Хунг,
стажер, кафедра Технологии и оборудование машиностроения
Я.М. Глухих,
студент 2 курса, напр. «Материаловедение»,
ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»

Аннотация: В статье рассматриваются методы модификации поверхностного слоя деталей. Финишная обработка применяется для улучшения качества поверхности и повышения эксплуатационных свойств деталей. Наиболее востребованными методами финишной обработки являются лазерная обработка, полирование и обработка поверхностного слоя деталей сильноточными импульсными электронными пучками. Выбор способа финишной обработки зависит от требуемого качества поверхности, определяемого условиями эксплуатации детали.

Ключевые слова: качество поверхности, эксплуатационные свойства, финишная обработка, шероховатость, полирование, лазерная обработка

Финишная обработка деталей применяется для улучшения качества поверхности деталей и повышения эксплуатационных свойств. Современный уровень развития технологии металлообработки позволяет достичь высоких показателей качества, что увеличивает надежность изделия. Обеспечить требуемые показатели надежности изделия можно за счет применения более качественных материалов, изменения конструкции деталей, а так же с помощью выбора более рационального производственного процесса изготовления [1].

Обработка поверхности металла – это техническое воздействие на материал, которое влияет на следующие характеристики:

- степень шероховатости поверхности;
- изменение внешнего вида поверхности (матирование, глянец, нанесение изображений);
- масса заготовки;
- форма и геометрические размеры.

В зависимости от выбранного способа, используют профильный инструмент и оборудование, которое рассчитано на конкретный технологический процесс.

Методы обработки поверхностей деталей из металла разделяются на три категории вне зависимости от выбранной технологии. Их перечень представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Категории методов обработки поверхности

Категория	Описание метода	Особенности
Ручная	Специалист самостоятельно отслеживает процесс и влияет на конечный результат	Низкая производительность и посредственное качество. Используют для базовых процессов, не требующих высокого уровня точности
Полуавтоматическая	Обработка изделия происходит на стационарных станках с возможностью ручной корректировки параметров технологического процесса	Необходимо наличие специального оборудования и квалифицированного оператора
Автоматическая	Обработка металлической поверхности происходит без участия человека с помощью оборудования и заложенной в нем программы	Высокая точность и скорость, минимизация брака и отсутствие человеческого фактора. Автоматы используют при крупном серийном производстве

На сегодняшний день машиностроительная отрасль активно развивается, что влечет за собой стремление к повышению качества поверхности деталей, их надежности, и, соответственно, улучшению эксплуатационных свойств.

Одним из наиболее востребованных методов обработки поверхностного слоя является лазерная обработка. Лазерная обработка поверхности – это процесс абляции, при котором поверхность материала поглощает сфокусированную лазерную энергию для достижения хорошего эффекта модификации и восстанавливающего эффекта.

На производстве лазерную обработку для модификаций поверхности деталей, которые включают удаление краски, клея, окислов, масляных пятен и т.п.

Помимо удаления материала, импульсные лазеры «IPG Photonics Corporation» также могут использоваться для лазерного усовершенствования плоских поверхностей с целью повышения прочности и однородности соединений в различных областях применения - от покраски до создания прочных и надежных механических соединений для промышленного оборудования. Лазерная обработка поверхности заменила традиционные процессы в аэрокосмической, автомобильной и тяжелой промышленности, такие как пескоструйная обработка, струйная обработка сухим льдом, нанесение мокрое химическое осаждение в ваннах и ручная шлифовка в аэрокосмической, автомобильной и тяжелой промышленности [2].

Другим уже устоявшимся методом обработки является полирование деталей. Полирование – это заключительная операция механической обработки заготовки, выполняемая с целью уменьшения шероховатости поверхности и придания ей зеркального блеска. Операция осуществляется механическими, химическими, электромеханическими и другими методами. Различают полирование кругами, лентами, абразивно-жидкостную, виброабразивную и магнитно-абразивную обработку [3].

Полирование мягкими абразивными кругами применяется при декоративной окончательной отделке деталей или при подготовке поверхности под гальванические покрытия. В процессе полирования обрабатываемая поверхность заготовки под давлением прижимается к рабочей поверхности вращающегося абразивного круга, на которой

закреплен слой абразива или нанесена полировальная паста. Обработка ведется на простых по конструкции или универсальных станках, а также с помощью ручных полировальных машин [4].

В различных областях машиностроения используются детали ответственного назначения, изготавливаемые из жаропрочных сталей и обладающие долговечностью, улучшенными эксплуатационными свойствами и повышенным уровнем надежности. Для достижения этих целей детали из жаропрочных материалов, изготавливают с использованием новых технологий и эффективных методов финишной обработки.

Такую задачу возможно решить с помощью применения метода обработки поверхностного слоя деталей сильноточными импульсными электронными пучками (СИЭП). При проведении такой обработки детали помещают в специальную установку (рис. 1), где их облучают электронными пучками. Это позволяет осуществлять модификацию тонких поверхностных слоев, а также изменять морфологию поверхности.



Рисунок 1 - Внешний вид устройства для закрепления лопаток в установке «ГЕЗА-ММП»

В процессе такой обработки меняется шероховатость поверхности, происходят оплавление и удаление материала поверхностных слоев за счет испарения, сублимации и абляции.

Преимущества метода СИЭП:

1. С его помощью формируется уникальный поверхностный слой материала.

2. Достижения шероховатости в пределах $Ra = 0,05-0,06$ мкм.

3. Экологическая чистота.

4. Высокая производительность.

5. Средние цены за оборудование и его обслуживание.

Одним из главных недостатков этого метода является высокая наукоемкость, так как необходимо проведение длительных и дорогостоящих исследований влияния режимов облучения на физико-химическое состояние материала и, соответственно, на эксплуатационные свойства деталей.

Выбор способа финишной обработки зависит от требуемого качества поверхности, определяемого условиями эксплуатации детали.

Список литературы

[1] Преимущества, особенности и применение жаропрочной стали [Электронный ресурс] - URL: <https://rdd.media/preimushhestva-osobennosti-i-primenenie-zharoprochnoj-stali/> (дата обращения: 25.07.2023).

[2] Процесс обработки поверхности металла оптоволоконным лазером [Электронный ресурс] - URL: <https://www.stankoff.ru/blog> (дата обращения: 28.07.2023)

[3] Применение жаропрочных нержавеющей сталей [Электронный ресурс] - URL: <https://stal-kom.ru/primeneniye-zharoprochnykh-nerzhaveyushchikh-staley/>. (дата обращения: 25.07.2023).

[4] Требования к качеству поверхности деталей перед нанесением покрытий // Библиотека Технической литературы [Электронный ресурс] - URL: <http://delta-grup.ru/bibliot/41/43.htm>. (дата обращения: 25.07.2023).

© А.П. Адылина, То Мань Хунг, Я.М. Глухих, 2023

УДК 621.396

НЕПРЕРЫВНОЕ ОТСЛЕЖИВАНИЕ ДВИЖУЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА С ПОМОЩЬЮ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ЛАЗЕРНОГО ДАЛЬНОМЕРА

В.Е. Шубин, В.В. Ланцов,
студенты 3 курса,

Ульяновский государственный технический университет,
г. Ульяновск

Аннотация: Благодаря уникальному и бесконтактному способу идентификации радиочастотная идентификация становится развивающейся технологией отслеживания объектов. Поскольку радиочастотная идентификация не предоставляет никакой информации о расстоянии или азимуте, определение местоположения с помощью датчика радиочастотной идентификации само по себе является сложной задачей. Двумерные лазерные дальномеры могут определять расстояние до объектов, но требуют сложных алгоритмов распознавания для получения идентификации объекта.

Ключевые слова: лазерный дальномер, радиочастотная идентификация

Многие RFID-считыватели сообщают о силе сигнала обнаруженных меток, которая может быть использована для определения местоположения метки. Двумя типичными системами, использующими этот метод, являются Virtual Reference Elimination (VIRE) и SpotOn. AOA также используется несколькими исследователями для определения местоположения RFID. Ученые оценили AOA по разности фаз и показали возможность использования AOA для локализации. На фазу легко влияют факторы окружающей среды, а также диаграммы направленности антенн считывателя и метки. TOA показывает очень хорошую точность позиционирования, но трудно добиться синхронизации по времени. Для решения этой проблемы использовалась разница во времени прибытия (TDOA), но измерение подвержено помехам из-за факторов, не связанных с прямой видимостью. Предложена система отслеживания местоположения, основанная на

измерении фаз от множества пространственно-распределенных антенн на одной несущей частоте.³¹ Ким и др.³² предложили способ объединения TDOA и AOA для определения местоположения с использованием двойного непрямого фильтра Калмана (DKF). Была представлена детализированная система позиционирования, использующая информацию о фазе из продуктов COTS RFID [1-2].

Объединение с информацией о лазерной дальности

Поскольку лазерные дальномеры обеспечивают очень точное измерение расстояния до окружающей местности, некоторые исследователи использовали возможности интеграции RFID- и лазерной дальномерной информации для определения местоположения. Например, Лин и др. предложили подход к картографированию помещений, который сочетает в себе активную RFID и лазерную технологию. Они инициализировали глобальную конфигурацию робота, распознав активные RFID-метки в помещении, и использовали лазерный дальномер для построения метрической карты окружающей среды. Ученые представили алгоритм позиционирования объекта на основе RFID и лазерного дальномера. Они использовали RFID для оценки приблизительной существующей площади объекта и получили точное положение объекта с использованием алгоритма лазерного обнаружения признаков. Ученые использовали разность фаз RFID и лазер для вычисления скорости объекта, а затем выполнили сопоставление скоростей. Затем, основываясь на результате сопоставления, они определили местоположение динамической цели в соответствии с фильтром частиц. В нашей предыдущей работе, мы предложили способ локализации движущегося объекта с использованием фильтра частиц путем включения RFID-фазовой и лазерной кластеризации на основе двумерных (2D) данных о дальности действия лазера. Мы добились отслеживания объекта путем сравнения скорости между фазовой скоростью RFID и скоростью на основе лазера. Однако для этого метода требуется, чтобы объект находился в зоне действия RFID-считывателя. В этой статье мы показываем, что мы можем обеспечить отслеживание объекта, даже если он находится вне зоны обнаружения RFID.

Экспериментальная установка

Экспериментальная среда состоит из стен, картонных коробок с препятствиями и обычных пешеходов. Измерения собираются с помощью робота Scitos G5. Робот оснащен UHF RFID-считывателем

Impinj Speedway Revolution R420. Считыватель обеспечивает дальность считывания до 7 м. На каждый запрос RFID-измерения уходит примерно 0,3 секунды. К считывателю RFID подключены две антенны. Антенны были установлены на роботе на высоте 1,2 м и располагались параллельно передней части робота. Кроме того, робот оснащен лазерным дальномером SICK S300 (с максимальной дальностью считывания 29 м и углом сканирования 270°).

Во время нашего эксперимента человек шел по прямоугольной дорожке размером 10×5 м с пассивной меткой. Этот человек четыре раза обошел прямоугольную область со скоростью 0,4 м/с. Кроме того, в экспериментальной сцене присутствует множество статических препятствий, а также движущихся препятствий (людей). Частота дискретизации RFID-считывателя установлена равной 0,4 с на выборку. В общей сложности во время ходьбы было зарегистрировано 764 измерения. Кроме того, робот закреплен на расстоянии 1 м от середины длинной стороны прямоугольной траектории. Как показано на рисунке 1, вокруг эксперимента множество препятствий. В то же время другие пешеходы беспорядочно перемещались в этом районе.

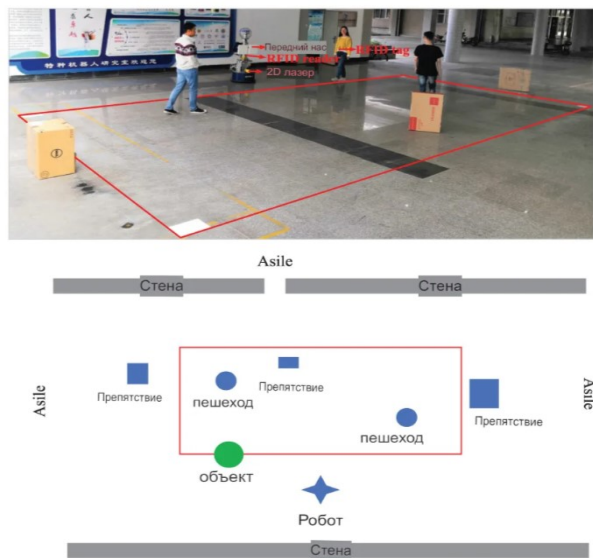


Рисунок 1 - Обзор экспериментальной установки

Метод отслеживания на основе лазера использует только измерения дальности для определения местоположения. Положение цели не может быть определено непосредственно в начале фильтрации частиц, и мы можем полагаться только на предыдущее положение, чтобы предсказать местоположение объекта в текущее время. Вот почему метод отслеживания на основе лазера обеспечивает худшую точность позиционирования, чем другие подходы. Когда информация RFID объединяется, мы можем определить положение движущегося объекта из нескольких кластеров в окружающей среде и, следовательно, повысить точность позиционирования. Наш подход, т.е. комбинация согласования скорости и лазерного слежения обеспечивает точность позиционирования 0,43 м, что является улучшением на 67,6% и 84,1% по сравнению с сопоставлением скорости и лазерным слежением. Вероятность локализации объекта в пределах 0,4 м достигает 59,8% на основе нашего подхода и достигает только 38,3% в соответствии с сопоставлением скоростей. Это показывает, что наш подход способен уменьшить большую ошибку позиционирования при подходе, основанном на согласовании скорости, путем дополнительного включения информации о лазерном дальнометрировании, когда показания RFID недоступны. Таким образом, наш подход обеспечивает непрерывное отслеживание динамического объекта, даже когда объект находится вне зоны считывания RFID.

Заключение

В этой статье предложен подход к объединению RFID- и лазерной информации для достижения динамического позиционирования объекта с использованием фильтра частиц. Из-за ограниченного радиуса действия RFID-датчика мы используем информацию о дальности действия лазера для непрерывного отслеживания положения движущегося объекта. Мы оцениваем фазовую скорость объекта при наличии измерений RFID. Если объект не находится в зоне действия RFID, мы используем только результаты лазерной кластеризации для отслеживания объекта. Комбинируя предыдущее оцененное местоположение, мы выбираем ближайший кластер для обновления фильтра частиц. Наш подход приводит к точности определения местоположения в 0,43 м, что на 67,6 % и 84,1 % выше по сравнению с лазерным отслеживанием и согласованием

скорости соответственно. Однако наша система не сможет отслеживать движущийся объект, если он долгое время закрыт препятствиями. Во-вторых, частота дискретизации, используемая в этой статье, установлена равной 0,3 с. Наш подход потерпит неудачу, если объект движется слишком быстро

Список литературы

[1] RFID4YOU О технологии Радиочастотной Идентификации по-русски и доступно – 2019. [Электронный ресурс]. – URL: http://rfidforyou.com/index/o_tekhnologi_rfid/0-4. (дата обращения: 25.08.2023)

[2] RFID-технология. Все о радиочастотной идентификации РСТ-Инвент. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rst-invent.ru/about/technology/>. (дата обращения: 25.08.2023)

© *В.Е. Шубин, В.В. Ланцов, 2023*

УДК 666.9.03

ПРОБЛЕМЫ И СТРАТЕГИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ 3D-ПЕЧАТИ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЕНЫ ДЛЯ ЛЕГКОЙ КОМПОЗИТНОЙ БЕТОННОЙ ПЛИТЫ

Е.С. Миничкин, Д.Д. Куприянов,

студенты,
УлГТУ,
г. Ульяновск

Аннотация: В этой статье представлен инновационный дизайн и рабочий процесс изготовления прототипа легкой композитной плиты, который сочетает в себе 3D-печать на минеральной пене (F3DP) и заливку бетона. Нестандартизированные бетонные элементы, геометрически оптимизированные для экономии ресурсов, часто приводят к сложным формам, которые трудно изготовить. F3DP используется для изготовления 24 элементов опалубки, удерживаемых на месте, для легкого, ресурсосберегающего ребристого бетонного элемента размером $2 \times 1,3$ м. Это усовершенствование подчеркивает улучшенную роботизированную настройку F3DP, вычислительные методы проектирования геометрии и формирования траектории печати, а также стратегии для достижения получения почти чистой формы. Полученный прототип показывает, как можно эффективно создавать сложные геометрические формы, которые ранее были непомерно дорогостоящими.

Ключевые слова: 3D-печать, минеральная пена, проектирование

Минеральные пены - это материалы, которые содержат значительный объем захваченного воздуха. Они легкие, огнестойкие и обладают хорошими изоляционными и акустическими качествами. Поэтому они часто используются в строительной промышленности в качестве изоляторов для повышения термостойкости зданий или в качестве несущих слоев стен и пола для уменьшения собственного веса конструкций.

Наиболее распространенными способами применения пеноматериалов являются сборные плиты и блоки, сэндвич-панели, элементы произвольной формы на заказ, а также решения для литья или напыления на месте. Благодаря превосходной обрабатываемости и высокому соотношению прочности к весу пенопласты особенно хорошо подходят для применения в опалубке. Традиционными способами обработки пенопласта для получения сложных форм нестандартной опалубки являются резка и фрезерование больших блоков. Эти методы вычитания приводят к значительному количеству отходов в виде сколов и обрезков. Кроме того, это делает чрезвычайно сложным эффективное использование материала в геометрически сложных строительных элементах [1-3].

Однако аддитивное производство (AM) в строительстве является многообещающим подходом к более экологичным и эффективным производственным процессам, с многочисленными возможностями улучшить строительство из пеноматериалов с помощью 3D-печати на пенопласте (F3DP). F3DP позволяет автоматизировать безотходное производство строительных компонентов сложной формы с использованием пористых строительных материалов. Это упрощает изготовление несъемных форм для специально разработанных геометрически эффективных строительных деталей. Кроме того, высокие тепло- и звукоизоляционные свойства пенопластов также могут повысить функциональность компонентов стен и плит. В результате F3DP позволяет создавать новые композитные конструкции, которые используют меньше материала и являются более легкими и портативными, одновременно повышая производительность труда и безопасность работников.

Послойное проектирование

Дизайн пути печати оказывает значительное влияние на процесс печати, поведение материала во время нанесения и физические свойства готовой детали. Время печати для заданной геометрии может сильно варьироваться в зависимости от выбранной стратегии нанесения и влиять на экономичность этого метода производства. Конструкция контура печати определяет профиль движения роботизированной системы нанесения и может привести к повышенному износу и даже повреждению. Кроме того, траектория

печати влияет на свойства поверхности конечной детали, такие как шероховатость или пористость. Наконец, на физические свойства печатной детали, такие как прочность и масса, также влияет пространственное расположение печатного материала.

Для конкретных целей производительности могут быть выбраны различные схемы прохождения печати. В существующих исследованиях перечислены многочисленные категории с подходящим планированием траектории и технологиями АМ, такими как качество поверхности, точность формы и углов, распределение наполнителя, экономия времени, материала и веса, улучшение механических свойств, достижение тонкостенной геометрии, функциональная сортировка, изотропные детали и простота удаления слоя для печати. Например, в другом исследовании использовалась усовершенствованная схема траектории печати и изменяющаяся скорость робота для создания деталей с функционально распределенной плотностью, в частности легких балочных элементов, изготовленных с помощью бетона 3DP.

В целом стратегии траекторий печати можно разделить на плоские и неплоские. Схемы траекторий заполнения можно разделить на шесть основных типов. растровых контура основаны на плоском лучевом литье, создавая несвязанные параллельные направлению линии внутри заданного 2D-контура. Подход с зигзагообразным контуром основан на растровом методе и соединяет полученные линии волнообразным образом в один непрерывный контур. Контурные контуры - это еще одна стратегия, основанная на преобразовании изо-контуров евклидова расстояния и приводящая к получению несвязанных кривых, которые повторяют геометрические особенности данного 2D-контура. Результатом этого является спиральный контур, который соединяет разрозненные изо-контуры в один непрерывный контур. Более сложными являются соединенные спирали Ферма, потому что они начинаются и заканчиваются в одном и том же месте. Контуров заполнения пространства - это еще один подход, позволяющий создавать непрерывные кривые, которые охватывают заданный 2D-контур, не пересекаясь. Схемы лабиринтоподобных дорожек относятся к этой категории и, как известно, создают сложные, лабиринтные, непрерывные линии. Стратегий гибридных контуров основаны на упомянутых выше типах

и сочетают в себе оба подхода - параллельный направлению и контурно-параллельный алгоритмы контуров. Ученые предлагают непрерывный контурно-зигзагообразный контур печати, который позволяет более эффективно печатать сплошные и частичные рисунки заполнения с меньшим количеством резких поворотов.

Результаты и обсуждение

Несмотря на то, что структурная оценка прототипа плиты не проводилась, это исследование может показать, что использование F3DP для изготовленной на заказ стационарной опалубки весьма актуально для нестандартных бетонных конструкций, спроектированных по индивидуальному заказу. Предлагаемый подход позволяет создавать ребристые плиты с экономичным расходом материалов благодаря технологии изготовления, которая значительно сокращает отходы материалов по сравнению с традиционными методами изготовления опалубки на заказ.

Благодаря надежности процесса F3DP удалось изготовить значительное количество деталей из пенопласта для прототипа в реальном масштабе. Печать была надежной при различных размерах элементов и времени нанесения слоев. Однако шланг, соединявший пеногенератор с роботом, оказался слабым местом системы. Из-за скопления твердеющего материала на его внутренних поверхностях, его приходилось часто менять во время производства. Площадь печати и движения робота также были ограничены шлангом. Недостатки использования длинного шланга послужили мотивацией для улучшения настройки и создания интегрированной роботизированной печатающей головки в качестве следующего шага в проекте.

Компоненты из пенопласта обладают достаточной точностью и прочностью, чтобы соответствовать требованиям бетонных конструкций, а также просты в обращении на месте. Выбранный дизайн контура и схема заполнения позволили получить элементы опалубки с небольшим количеством незасыпанных участков. Однако все детали требовали ручной работы по заполнению небольших зазоров песком, чтобы предотвратить просачивание бетона под них или внутри них. Следовательно, дизайн дорожки может быть дополнительно улучшен, чтобы сократить затраты на последующую обработку и повысить эффективность производственного метода.

Благодаря быстрой и легкой сборке каркаса из твердых пород дерева и размещению напечатанных элементов из пенопласта процесс подготовки к заливке начался быстро. В отличие от этого, для уплотнения компонентов из пенопласта методом мокрого песка потребовалось много времени и усилий. Риск потенциальных ошибок при окончательной компоновке опалубки также возрастает из-за этого ручного процесса. Это может быть улучшено за счет добавления дополнительных деталей выравнивания, таких как периферийные выемки и более четко очерченная геометрия контуров печати. Хотя активация щелочью является обычным явлением для элементов без цемента, напечатанных на 3D-принтере, с низкой пористостью, это исследование было первым, которое показало, что это также работает для печати устойчивых минеральных пен. Этот метод потребляет меньше энергии, чем уплотнение путем спекания, и позволяет изготавливать более крупные детали с меньшей плотностью, экономя еще больше материала для прототипа плиты. Кроме того, по сравнению с любой системой экструзии пены со шприцем производство пены и печать были более быстрыми. В результате это представляет собой значительный прогресс по сравнению с предыдущим исследованием. Для смягчения последствий усадки и геометрических отклонений в будущем может быть предложена закаленная среда печати с контролем относительной влажности и температуры.

Вывод

В этом исследовании может быть показана совместимость F3DP с бетоном, что также позволяет использовать обычную арматуру в качестве стратегии армирования. Однако, заменив UHPFRC в качестве структурного наполнителя более экологически чистой бетонной смесью, воздействие конечного композитного элемента на окружающую среду может быть дополнительно снижено. В качестве конструктивного компонента можно использовать минеральную пену без цемента, армированную волокнами, с высокой плотностью и прочностью на сжатие. В результате строительный компонент из мономатериала с иерархически распределенной пористостью упростит переработку и еще больше поддержит круговое строительство.

Список литературы

- [1] Джипа А. 3D-печать для бетона: современное состояние, возможности, вызовы и области применения. / А. Джипа, Б. Дилленбургер // 2-е изд. 3D Print Addit Manuf – 2021. №9. 85-107 с.
- [2] Разработки в области аддитивных производственных процессов строительного масштаба. / С. Лим, Р.А. Бусвелл, Т.Т. Ле и др. // Автоматизация в строительстве. - 2012. № 21 (1). 262-268 с.
- [3] Обработка и Свойства конструкционных материалов для 3D-печати. / Ю.В. Тэй, Б. Панда, С.С. Пол и др. // Форум по материаловедению. - 2016. Том 61. 177-181 с.

© Е.С. Миничкин, Д.Д. Курьянов, 2023

УДК 53.085.345

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАФРАГМ

П.В. Вилкова,
фотограф,

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования «российский
экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
г. Москва
89, ул. Радищева, Саратов, Саратовская обл., 410003

Аннотация: Диафрагму еще называют апертура (с англ. - aperture, с греч. - перегородка). Это ключевое техническое значение, которое стоит в одном ряду с ISO и выдержкой. Профессионалы считают, что это самый важный параметр, потому как от него зависит большое количество переменных, из которых складывается конечное изображение. Качество снимка, в первую очередь, зависит от настроек диафрагмы. Понимание правильной работы с этим параметром позволяет делать красивые и четкие снимки. Диафрагма - важнейший из факторов, от которых зависит экспозиция.

В статье рассматриваются эффекты диафрагмы, как определяется и изменяется диафрагма, как использовать величины диафрагм, зависимость количества света от диафрагмы фотоаппарата. На основании изложенных данных приведены рекомендации, которые помогут управлять возможностями фотоаппарата в разных условиях освещенности, грамотно настраивать камеру в помещении и под открытым небом.

Ключевые слова: диафрагма, показатель F/число, яркость, изображение, резкость, фокусное расстояние

DIAPHRAGM STUDY

P.V. Vilkova,
Photographer,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Russian University of Economics named by G.V. Plekhanov".

Moscow city,

89, st. Radishcheva, Saratov, Saratov region, 410003

Orcid: 0009-0000-9442-3319

Annotation: The diaphragm is also called aperture (from English - aperture, from Greek - partition). This is a key technical value that is on a par with ISO and shutter speed. Professionals believe that this is the most important parameter, because a large number of variables depend on it, which make up the final image. The quality of the picture, first of all, depends on the aperture settings. Understanding the correct operation of this parameter allows you to take beautiful and clear pictures. Aperture is the most important factor on which exposure depends.

The article discusses the effects of aperture, how the aperture is determined and changed, how to use aperture values, the dependence of the amount of light on the aperture of the camera. Based on the above data, recommendations are given that will help you manage the capabilities of the camera in different lighting conditions, correctly set up the camera indoors and outdoors.

Keywords: aperture, F/number, brightness, image, sharpness, focal length

Диафрагма позволяет вносить в снимки художественные эффекты, играть с задним фоном, размывать границы предметов, придавать снимку яркость и наоборот, в зависимости от желания, затемнять кадр. Принцип работы очень схож с нашими глазами - попадая в светлое пространство, зрачок сужает свой диаметр, и наоборот - находясь в темной комнате, глаз работает в ином режиме, зрачок открывается полностью, пропуская максимум света. Диафрагма в фотоаппарате - это такой же зрачок, встроенный в объектив камеры.

Основное предназначение диафрагмы объектива – регулировка его относительного отверстия и светосилы, необходимая для управления глубиной резкости, а также точного дозирования проходящего света и получения правильной экспозиции,

При регулировке диафрагмы её отверстие закрывается от краёв к центру, поскольку наиболее высокое качество изображения обеспечивается центральной частью световых пучков.

Различают геометрическое и эффективное относительные отверстия: геометрическое представляет собой отношения диаметра входного зрачка объектива к его фокусному расстоянию и выражается дробью с числителем, равным единице.

В фотографии вместо единицы часто используют латинскую букву f , которая конкретизирует назначение дроби: например, относительное отверстие $1/5,6$ обозначается $f/5,6$, Эффективное относительное отверстие всегда меньше геометрического, поскольку учитывает потери на поглощение и рассеяние света в стекле,

Эти потери снижаются при помощи просветления, но в сложных многолинзовых объективах могут быть существенны и должны учитываться, поэтому шкалы диафрагмы отражают значения эффективных относительных отверстий, В современной киносъёмочной оптике для обозначения эффективных относительных отверстий используется буква T ,

От диафрагмы зависят следующие важные факторы.

1. Яркость снимков, которая идет в непосредственной связке с экспозицией. Чем больше увеличиваем диафрагму, тем больше света проникает в объектив и доходит до датчика камеры. Так изображение обретает яркость, сочность, оттенки кажутся более насыщенными. Уменьшая диафрагму, вы сжимаете отверстие и, соответственно, световой поток. Кадр получается приглушенным по цветовым характеристикам, затемненным.

2. Резкость или ГРИП (Глубина Резко Изображаемого Пространства). Это та величина пространства кадра, которая держит его в резкости, соединяя задний и передний план. Фотографии с размытым задним фоном обладают малой глубиной резкости и наоборот, на четких снимках глубина резкости имеет значительные величины. Если фотографировать портрет или натюрморт крупным планом, для концентрации внимания на одном объекте или предмете, диафрагма должна быть полностью открыта. Так, основной предмет, расположенный на переднем плане, становится в резкости, а задний фон размытым. Наоборот, если стоит задача снять красиво фасад дома или лесной пейзаж, диафрагма должна быть маленькой. Чем шире

открыта диафрагма, тем, при прочих равных, меньше глубина резкости. Однако, глубина резкости зависит не только от значения диафрагмы, но и от дистанции съёмки (чем меньше дистанция – тем меньше ГРИП) и фокусного расстояния объектива (чем больше фокусное расстояние – тем меньше ГРИП). Настраивая объектив и камеру, отверстие частично закрывается, что придает мелким предметам в кадре резкость (композиционно это касается и заднего и переднего плана).

Определение диафрагмы происходит по специальной шкале. Если посмотреть на дисплей камеры, вы увидите показатель F/число. По этому параметру вы можете ориентироваться в величине диафрагмы. Чем больше цифра, тем меньше отверстие и наоборот - уменьшение величины говорит об увеличении диафрагмы. Чтобы не путаться, нужно понять, почему все наоборот, маленькое число означает увеличение показателя светосилы.

У всех объективов есть максимальное и минимальное значения диафрагмы, но в технических характеристиках объективов, как правило, приводится именно максимальное значение, например, объектив Sony 35 мм F1.4 G: фокусное расстояние объектива – 35 мм, максимальное значение диафрагмы – F1.4. Объективы с максимальным значением диафрагмы $f/1.4$, $f/2$ или $f/2.8$ обычно называются «светосильными».

Увеличение отверстия диафрагмы на одну ступень вдвое увеличивает количество света, попадающего через объектив на матрицу. Уменьшение отверстия диафрагмы на одну ступень наполовину уменьшает количество света, попадающего через объектив на матрицу.

С помощью термина «глубина резкости» обозначается диапазон расстояний от объектива камеры, при которых можно достичь приемлемой резкости изображения. Если рассматривать в качестве примера крайние случаи, то при малой глубине резкости в фокусе оказывается очень узкая область всего в несколько миллиметров, а при большой глубине резкости можно снимать пейзажи, на которых каждый миллиметр снимка получится рассмотреть в мельчайших деталях.

Основной принцип работы с глубиной резкости: чем больше отверстие диафрагмы, тем меньше фокусное расстояние. Поэтому

если вы хотите сделать портрет, на котором фон будет художественно размыт, необходимо открыть диафрагму максимально широко. Однако, здесь важно помнить и о других факторах.

Чем длиннее фокусное расстояние объектива, тем больше шанс получить минимальную область резкости. Так, диаметр отверстия диафрагмы для объектива с фокусным расстоянием 85 мм при значении $f/1.4$ будет намного больше, чем для широкоугольного объектива с фокусным расстоянием 24 мм при том же значении $f/1.4$.

Более того, фактическое расстояние между объектами в кадре также может повлиять на восприятие зрителем глубины и объема изображения.

Поэтому иногда одной лишь полностью открытой диафрагмой желаемого результата не получить. Другой важный фактор – расстояние между объектом съемки и задним планом. Если задний план расположен очень близко за объектом, он может попасть в зону резкости или оказаться настолько близко к ней, что «размыт» не будет. По возможности следует оставлять максимальное расстояние между фотографируемым объектом и планом, который вы хотите «размыть».

Еще один важный фактор – фокусное расстояние объектива, который вы используете. Как мы уже говорили, чем больше фокусное расстояние, тем проще получить небольшую глубину резкости, так что это тоже следует учитывать.

Влияние диафрагмы на изображение происходит следующим образом – очевидно, что сквозь широкое отверстие через объектив попадет больше света, чем сквозь маленькое. Поэтому диафрагмой можно регулировать яркость изображения. К примеру, в солнечный день может понадобиться прикрыть диафрагму, чтобы не пересветить кадр. При слабом освещении, наоборот, отверстие диафрагмы лучше открывать пошире, чтобы через объектив прошло как можно больше света и картинка получилась яркой и качественной.

Важно помнить, что диафрагма находится в балансе с выдержкой (временем съёмки). Поэтому, регулируя ручную диафрагму, можно увидеть, как автоматика камеры подбирает подходящую выдержку. Чтобы получить яркий кадр на закрытой диафрагме, автоматика увеличит выдержку, чтобы за более

продолжительное время через маленькое отверстие на матрицу попало достаточно света.

“Диафрагменный ряд”: $f/1.4$, $f/2$, $f/2.8$, $f/4$, $f/5.6$, $f/8$, $f/11$, $f/16$, $f/22$ - между этими показателями - одна ступень экспозиции. Это означает, что во время изменения параметров от меньшего к большему поток света, проходящего через диафрагму, сужается вдвое. Большинство современных фотоаппаратов позволяют настроить промежуточные значения. В этом случае каждый шаг приравнивается к $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}$. Так, например на величинах: между значениями $f/2.8$ и $f/4$ - встраиваются $f/3.2$ и $f/3.5$.

Все основано на законах математики: при объективе в 50 мм и диафрагмой в 2, ее диаметр мы получаем делением 50 на два. Итого: 25 мм, где радиус - 12,5 мм. Формула для просчета площади, которой следует пользоваться в данном случае: $S = \Pi \times R^2$.

Настройки диафрагмы влияют на глубину резкости фотографий – расстояние между самыми близкими и наиболее дальними объектами, находящимися в фокусе в кадре. Малая глубина резкости, которая размывает задний план, чтобы выделить объект съемки в фокусе, достигается благодаря широкой диафрагме.

Для достижения максимального размытия следует снимать с максимально открытой диафрагмой и на максимальном фокусном расстоянии имеющегося объектива. При этом чем дальше будет расстояние между фоном и объектом съемки и чем ближе расстояние между камерой и объектом – тем сильнее будет размыт фон.

В вариообъективах максимальное относительное отверстие может быть переменным в зависимости от фокусного расстояния. В этих случаях на оправе через тире или тильду указываются крайние значения диафрагменного числа, например 3,5~5,6. Ручная регулировка диафрагмы в современных фотообъективах возможна только ступенчато из-за особенностей управления зеркальных фотоаппаратов.

Диафрагма настраивается на камере в зависимости от типа объектива, либо через настройки камеры, либо через настройки самого объектива. Также она может настраиваться автоматически в некоторых режимах (авторегим, программный режим, приоритетные режимы).

Для фотоаппаратов и объективов светосила – принципиально важная характеристика. В смартфонах она тоже важна, но отходит на второй план.

Сейчас за качество фотографий с камеры смартфона по большей части отвечают программные алгоритмы. А для их продвинутой работы нужен мощный процессор. Именно по этой причине бюджетники снимают не очень, а флагманы выдают максимально возможное качество. И именно по этой причине, каждое новое поколение смартфонов снимает лучше предыдущего.

Днем, когда света достаточно и не требуются дополнительные источники, мы можем вручную настраивать параметры диафрагмы, находя оптимальный вариант для конкретной фото-задачи. Если же в помещении или на улице освещения недостаточно для того, чтобы воплотить задуманное, кадр может получиться темным и в расфокусе. В этом случае поможет вариант с увеличением ISO или увеличением выдержки, но обязательно должен быть штатив, который надежно зафиксирует камеру, поможет избежать вибраций. Установив выдержку на 1/125 мелкие детали окажутся в резкости, кадр получится четким и ярким.

В качестве рекомендаций выбора параметров можно привести следующие.

– $f/1.4$, $f/2$;

Этот показатель идеально подходит для фотосессии в условиях недостаточной освещенности, в затемненном помещении, в вечернее время на улице. Но следует быть аккуратными с величиной ГРИП, она может быть слишком мала. Качественные снимки получаются при фотографировании объектов небольшого размера, с мягким фокусом.

– $f/2.8$;

Применяется тоже при затемненных условиях, для съемки портретов. Цвет лица получается ровным, бархатистым, черты лица мягкими. В глубину резкости попадает весь объект.

– $f/4$;

Позволяет снимать человека при светлом дневном освещении, в естественных условиях. Но есть момент, который следует учитывать: может ограничить возможности автофокуса.

– $f/5.6$;

Применяют эту величину при съемке нескольких людей. Если в помещении не хватает нужной освещенности, рекомендуем перестраховаться и подсветить объекты вспышкой.

– $f/8$;

Отлично получаются коллективные фото, пейзажи, снимки архитектурных объектов. Каждая деталь выходит на снимке яркой и четкой.

– $f/11$;

Идеальный вариант для классических портретов. Большинство объективов с этой величиной работают на максимальную резкость. Объект съемки получается абсолютно четким, до малейшей детали.

– $f/16$;

Величина, которую используют при съемке в дневное время при ярком солнечном свете. Обладает большими показателями ГРИП. Задний и передний фон будет на кадре в резкости.

– $f/22$.

Подходит для захвата композиции в общем, без акцентирования внимания на передний план. Часто применяется при съемке пейзажей.

Диафрагма объектива – это самый простой способ контролировать глубину резкости. Правило очень простое: чем меньше диафрагма (то есть чем больше f -число), тем больше глубина резкости.

Например, $f/16$ дает большую глубину резкости, чем $f/4$. Это связано с тем, что более закрытая диафрагма позволяет более узкому лучу света из любой точки на объекте достигать датчика изображения. Это означает, что даже без изменения других аспектов круг света от области вне фокуса будет меньше, в результате чего такой участок изображения будет выглядеть более четким, чем при съемке с открытой диафрагмой.

Как правило, для портретов, где требуется размыть фон, стоит использовать диафрагму от $f/2.8$ до $f/8$. Используйте диафрагму в диапазоне от $f/11$ до $f/22$ для съемки пейзажей, где все объекты на переднем и заднем планах должны выглядеть четкими.

При этом, чем больше расстояние между объективом и объектом съемки, тем больше глубина резкости. Это связано с тем, что чем дальше вы находитесь от объекта, тем более

перпендикулярным к датчику и менее расходящимся становится свет, попадающий в объектив. Это означает, что области вне фокуса формируют на датчике изображения круг меньшего размера, чем при фокусировке на более близком объекте. Расположенные ближе объекты отражают в сторону объектива более расходящийся свет, который после прохождения через элементы объектива образует относительно большой круг на датчике изображения.

Открытая диафрагма объектива создает большое пятно рассеяния в области объекта, находящейся вне фокуса. Закрытая диафрагма объектива создает небольшое пятно рассеяния из той же области. Съемка объекта с очень малого расстояния приводит к очень малой глубине резкости. Чтобы большая часть небольшого объекта оказалась в фокусе, следует снимать их с большего расстояния или применять такие техники, как фокус-стекинг, для совмещения нескольких изображений, на которых разные части объекта находятся в фокусе.

Заключение

Устанавливая параметры диафрагмы, помните о главном - условиях освещенности и четко ставьте себе задачи. Портретная съемка, пейзажная, городские прогулки, архитектура, фуд-съемка, художественное фото - каждый из жанров использует свои инструменты. Если при фотографировании объектов архитектуры каждая деталь должна быть в резкости, то в художественных портретах с затемненным задним фоном наоборот - акцент должен падать на передний план, только на лицо.

Значение диафрагмы влияет на глубину резкости и область размытия на фотографии. Чем меньше становится f -число, тем сильнее проявляется эффект размытия заднего и переднего планов. Как правило, чем меньше f -число, тем больше света попадает в камеру, и тем сильнее проявляется эффект размытия. У любого объектива есть минимальное f -число, которое называется максимальной диафрагмой объектива.

При одной и той же выдержке чем меньше света, тем больше должна быть открыта диафрагма, чтобы через нее на поверхность матрицы попало больше света. Соответственно, чем больше света, тем меньше должна быть открыта диафрагма, чтобы экспозиция была

оптимальной. Как вариант, чтобы добиться аналогичных результатов, можно диафрагму не менять, а менять выдержку.

Насколько маленькой должна быть диафрагма, чтобы достичь максимальной глубины резкости? Это зависит от трех факторов, которые мы называли: фокусного расстояния, расстояния до точки фокусировки и от диафрагмы.

Список литературы

[1] Келби С. Цифровая фотография. / С. Келби - М.: Вильямс, 2013.

[2] Мохой-Надь Л. Фотография, объективная форма зрения нашего времени // Мохой-Надь Л. Telehor. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2014.

[3] Подольский Н. Ген художника в фотографической реальности. / Н. Подольский // Эссе о художественной фотографии. – СПб: Лимбус Пресс, 2013.

[4] Жолудев Н. Композиция в фотографии. / Н. Жолудев –М.: Эксмо, 2012.

[5] Осадчий В.В. Многофакторная модель в коммерческой финансовой системе / В.В. Осадчий // Журнал прикладных исследований. - 2021. Т. 3. № 3. 12-16 с. - DOI 10.47576/2712 7516_2021_3_3_12.

Bibliography (Transliterated)

[1] Kelby S. Digital photography. / S. Kelby - M.: Williams, 2013.

[2] Moholy-Nagy L. Photography, an objective form of vision of our time // Moholy-Nagy L. Telehor. – M.: Ad Marginem Press, 2014.

[3] Podolsky N. The artist's gene in photographic reality. / N. Podolsky // Essay on artistic photography. - St. Petersburg: Limbus Press, 2013.

[4] Zholudev N. Composition in photography. / N. Zholudev - M. : Eksmo, 2012.

[5] Osadchiy V.V. Multifactor model in the commercial financial system / V.V. Osadchiy // Journal of Applied Research. - 2021. Vol. 3. No. 3. 12-16 p. - DOI 10.47576/2712 7516_2021_3_3_12.

© П.В. Вилкова, 2023

УДК 642.074.4.042.7

АЛГОРИТМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОТОТИПА СУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ

Э.А. Кравцова,

доц.

Н.И. Маркин,

доц.

Е.Н. Маркина,

студент 2 курса, напр. «Управление в технических системах»,

ОГУ,

г. Орел

Аннотация: В статье рассматривается задача автоматизации прототипа сушильной камеры для древесины. Разработан прототип сушилки. Приведена разработанная структурная схема системы управления устройства на базе микроконтроллера Arduino Uno. Приведены алгоритмы режимов управления сушильной камерой.

Ключевые слова: сушилка, древесина, программирование микроконтроллера, автоматизация, датчики, система увлажнения, напряжение, алгоритмы

С каждым годом увеличивается нагрузка на лесную промышленность, т.к. возрастает потребность в расширенном производстве лесо- и пиломатериалов, бумаги и целлюлозы, композиционных древесных материалов, сырья для лесохимических производств и т.д.

Одним из обязательных этапов обработки пиломатериалов является обязательная сушка древесины. Процесс сушки используется для удаления влаги из древесины для обеспечения высокого качества продукции. Деревянные изделия или сооружения, изготовленные из непросушенной древесины, недолговечны; они преждевременно разрушаются или портятся. Сушка древесины – это трудоёмкий и энергозатратный процесс, который осуществляется по заранее определённой графику. Это заключительный процесс перед тем, как партия пиломатериалов будет использована в производстве.

В настоящий момент происходит модернизация действующих сушильных камер и появление новых. Для более рационального расходования средств особенное значение приобретает правильный выбор наиболее совершенных, долговечных, высокопроизводительных камер. Кроме того, с учётом актуальности проблемы импортозамещения, требуются современные эффективные аналоги иностранных сушильных камер [1-5].

Были выявлены основные факторы, определяющие качество сушки древесины:

- температура воздуха;
- относительная влажность воздуха;
- влажность древесины;
- вентиляция.

В нашем прототипе сушильной камеры (рис. 1) в потолке конструкции расположена система вентиляции, которая предназначена для сброса избытка влаги в атмосферу и подачи в камеру воздуха с низким влагосодержанием. Система представляет из себя трубу, перекрывающуюся клапаном. Состояние подачи воздуха в вентиляции регулируется сервоприводом. Движение воздуха происходит перпендикулярно штабелю.



Рисунок 1 – Прототип сушильной камеры

Система обогрева, состоящая из резисторов, находится в одной плоскости с вентиляторами, непосредственно за ними.

В камере содержится система увлажнения, которая повышает влажность воздуха в камере. Система увлажнения представляет собой опрыскиватель, закреплённый на внутренней стороне боковой стенки корпуса. Опыскиватель приводится в действие при помощи соленоида [4-7].

Измерение температуры и влажности воздуха в камере производится при помощи датчика DHT11, который расположен в нижней части камеры и закреплён на внутренней стороне боковой стенки. Рядом с ним закреплён датчик YL-38, производящий измерение влажности древесины. На дисплей OLED выводятся данные с датчиков.

Система управления прототипа сушильной камеры строится на базе микроконтроллера Arduino Uno, он показан в центре структурной схемы (рис. 2), микроконтроллер питается от внешнего источника, имеющим выходящее напряжение 12 В. На входные контакты трёх реле – реле включения вентиляторов, реле включения соленоида, увлажняющего древесину, и реле включения блока резисторов – подаётся напряжение от микроконтроллера в размере 5 В. На выходные разьёмы реле подаётся напряжение 12 В от внешнего источника. К реле подключены вентиляторы, соленоид и блок резисторов, отображённые в правой части структурной схемы. Сервопривод питается напряжением в размере 5 В от микроконтроллера.

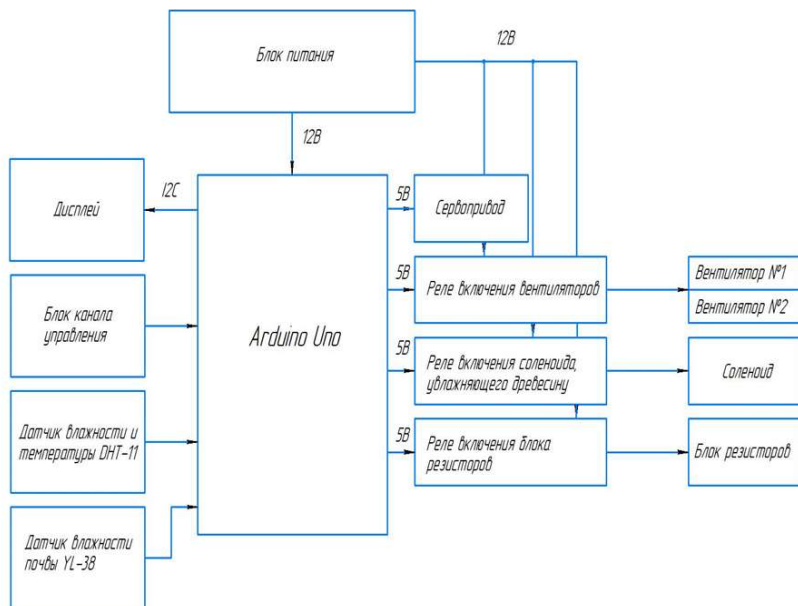


Рисунок 2 – Структурная схема прототипа сушильной камеры

Блок канала управления представляет из себя три кнопки (кнопка включения Тестового режима, кнопка выключения устройства и кнопка включения Автоматического режима), которые передают на контроллер информацию о состоянии устройства.

Датчик температуры и влажности DHT11 передаёт на микроконтроллер с помощью цифрового сигнала данные о состоянии окружающей среды. Датчик влажности YL-38 передаёт на микроконтроллер с помощью аналогового сигнала данные о состоянии древесины внутри сушильной камеры.

Дисплей, работающий по системе i2c, как это отображено на схеме, получает данные от микроконтроллера. Данные с датчиков выводятся на этот дисплей.

Для описания логики приложения использовался язык программирования C++. Для прототипа сушильной камеры предусмотрено два режима работы «Тестовый» и «Автоматический».

Ниже представлен алгоритм работы сушилки для «Тестового режима» (рис. 3) работы.

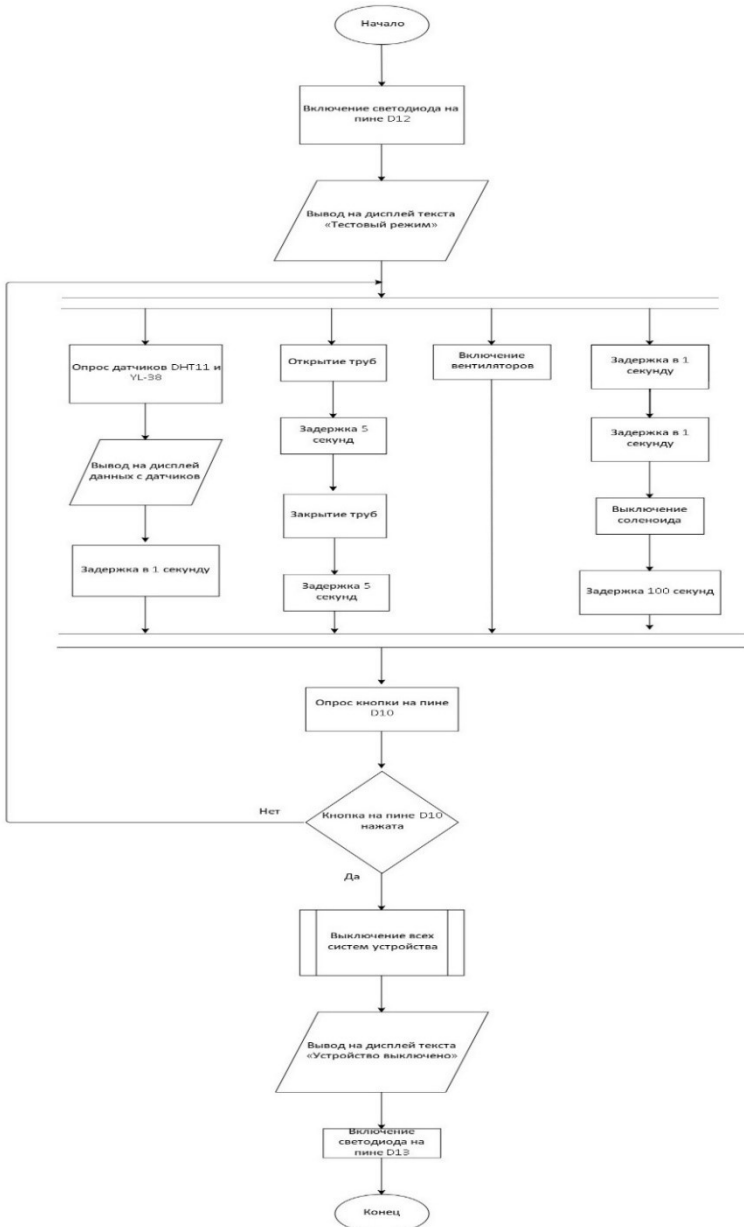


Рисунок 3 - Алгоритм «Тестового режима» прототипа сушильной камеры

Если нажата только кнопка на пине D9, включается «Тестовый режим». Во время «тестового» режима загорается светодиод на пине D12, выключается светодиод на пине D13, на дисплей выводится текст: «Тестовый режим». Происходит считывание данных с датчиков DHT11 и YL-38, они начинают выводиться на дисплей. Опрос этих датчиков происходит с периодичностью в секунду. Параллельно включаются вентиляторы. Сервопривод открывает и закрывает трубы, поворачиваясь на 90° по часовой стрелке и против с периодичностью в 5 секунд. Соленоид включается и опрыскивает древесину водой в течение одной секунды, после чего следует задержка в 100 секунд, и он снова проводит опрыскивание. В конце цикла происходит опрос кнопки на пине D10, если она не была нажата, цикл повторяется. Если кнопка на пине D10 была нажата, вентиляторы и соленоид выключаются, сервопривод закрывает трубы, датчики DHT11 и перестают опрашиваться, светодиод на пине D12 выключается, загорается светодиод на пине D13, на дисплей выводится текст: «Устройство выключено». Схема выключения устройства представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Алгоритм выключения устройства

Список литературы

[1] Сушка древесины: [Учеб. пособие для вузов по специальности "Технология деревообработки"] / И.В. Кречетов. // 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Фирма "Бриз»: ООО "Бриз-Урал", 1997. 499, [1] с.: ил.; 21 см.; ISBN 5-900005-03-8: Б. ц.

[2] Чемоданов А.Н. Сушка древесины. Справочные материалы: учебное пособие / А.Н. Чемоданов, Е.М. Царев, С.Е. Анисимов. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. 220 с. – ISBN 978-5-9729-1032-8. –

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – URL: <https://e.lanbook.com/book/281432> (дата обращения: 04.06.2023).

[3] Артеменков А.М. Технология сушки и защиты древесины. Технология защиты древесины: учебное пособие / А.М. Артеменков. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2019. 72 с. – ISBN 978-5-9239-1141-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – URL: <https://e.lanbook.com/book/133733> (дата обращения: 04.06.2023).

[4] Боровский А.С. Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах: учебное пособие / А.С. Боровский, М.Ю. Шрейдер. – Оренбург: ОГУ, 2017. 113 с. – ISBN 978-5-7410-1853-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – URL: <https://e.lanbook.com/book/110615> (дата обращения: 04.06.2023).

[5] Белов А.В. ARDUINO: от азов программирования до создания практических устройств / А.В. Белов. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. 480 с. – ISBN 978-5-94387-884-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – URL: <https://e.lanbook.com/book/109415> (дата обращения: 04.06.2023).

[6] Давыдкин М.Н. Программирование микроконтроллеров: методические указания / М.Н. Давыдкин. – Москва: МИСИС, 2022. 176 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – URL: <https://e.lanbook.com/book/305492> (дата обращения: 04.06.2023).

[7] Вторник В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Программно-технические комплексы: учебное пособие / В.А. Вторник. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2007. 232 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – URL: <https://e.lanbook.com/book/60870> (дата обращения: 04.06.2023).

© Э.А. Кравцова, Н.И. Маркин, Е.Н. Маркина, 2023

СЕКЦИЯ 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 33

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РФ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ И САНКЦИЙ

С.Е. Бураковская, М.В. Железнова,
магистранты 2 курса,
Псковский государственный университет,
г. Псков

Аннотация: В статье рассматривается влияние пандемии и санкций на инвестиционную политику. В статье дается характеристика понятия «инвестиционной политики». Отмечается, что трактовки данного понятия у зарубежных и российских авторов отличаются. В статье подробно освещаются динамика инвестиций в основной капитал. В заключение кратко выделяются основных направлениях инвестиционной политики Российской Федерации.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная политика, инвестиционная активность, инвестиции в основной капитал, инвестиции в период пандемии

В настоящее время экономическая система Российской Федерации переживает период турбулентности и находится на переходном этапе.

Основными негативными факторами такого положения являются грянувшая на весь мир пандемия, а также санкции со стороны европейских государств и США. Все это так или иначе затронуло и проблему инвестиционной политики государства в текущих условиях. Неизбежным встает вопрос: как проводить инвестиционную политику в не самых благоприятных обстоятельствах? Также это дает повод обратиться к анализу самого явления «инвестиционная политика» и ее особенности в России. Таким образом, стоит последовательно рассмотреть понятие инвестиций и инвестиционной политики, изучить инвестиционную

активность России, а затем меры, принимаемые государством в текущих условиях.

В определении термина «инвестиционная политика» инвестиции выступают в качестве основного источника средств. Охарактеризовать сущность и содержание инвестиционной политики невозможно без детального анализа таких понятий как «инвестиции» и «инвестиционная политика».

Анализ отечественной и зарубежной экономической литературы показал, что формулировку понятия «инвестиции» изучалось такими авторами как: А. Смит, А. Тюрго, К. Маркс, Дж. Кейнс, Л.И. Юзвович, М.С. Марамыгин, Е.Г. Князева, М.И. Львова, Ю.В. Куваева, М.В. Чудиновских и др. авторами. Теоретики экономической науки рассматривали инвестиции с разных позиций, но все они помогают охарактеризовать данное понятие наиболее точно. Исходя из данных определений можно выделить основные признаки инвестиций (рис. 1).



Рисунок 1 – Основные признаки инвестиций [1]

На основе обобщения, изложенного выше материала инвестиции, можно представить как вложение капитала в различной его форме в дело с целью получения в будущем любого полезного эффекта.

В экономике существует несколько определений инвестиционной политики. Российские ученые (П.Л. Виленский, И.

Т. Балабанов, А. Борисов и др.) считают, что инвестиционная политика – это составная часть стратегии, которая направлена на развитие и повышение потенциала на рынке. Зарубежные авторы (Б.А. Райзберг, У. Ф. Шарп и др.) напротив, рассматривают инвестиционную политику с точки зрения инвесторов, суть которой заключается в получении максимальной прибыли.

Можно сказать, что цель инвестиционной политики – реализация стратегического плана экономического и социального развития страны, путем оживления инвестиционной деятельности, направленной на подъем отечественной экономики и повышение эффективности общественного производства. Результатом инвестиционной политики будет объем вовлеченных в экономику страны инвестиционных ресурсов.

На осуществление государственной политики России в сфере инвестиций влияют следующие факторы [2]: государство занимает главенствующую роль в управлении экономикой. Государство задает приоритетные направления, проводя экономические реформы; российская рыночная экономика нуждается в наибольшей отдаче от всех участников инвестиционной деятельности; экономика России нестабильна в связи с кризисами, санкциями и пандемией.

Для того, чтобы понять в каком состоянии находится инвестиционная политика РФ на текущий момент, необходимо изучить объем инвестиций в основной капитал (рис. 2). Основной капитал является привлекательным для инвестиций, поскольку активы сосредоточены на воспроизводстве благ.



Рисунок 2 – Динамика инвестиций в основной капитал в Российской Федерации, млрд. руб [3].

Исходя из рисунка 2 можно сказать, что инвестиции в основной капитал в России растут с 2015 г., объем инвестиций вырос на 6 221 млрд. руб. Однако динамика инвестиций в основной капитал в фактических ценах не дает полной картины.



Рисунок 3 – Динамика инвестиций в основной капитал в Российской Федерации, в процентах к предыдущему году [3]

Как видно из рисунка 3, инвестиции в основной капитал снижались с 2014 по 2016 гг. Санкции введенные в 2014 г. вызвали данную тенденцию. С 2017 по 2018 гг. инвестиции стали расти в пределах пяти процентов. На фоне пандемии в 2019 и 2020 гг. ситуация опять поменялась. Динамика инвестиций в основной капитал зависит от многих факторов, например от снижения уровня инфляции и процентных ставок по кредитам, от мер государственного регулирования и многих других.

Также важно проанализировать динамику инвестиций в основной капитал по отдельным видам экономической деятельности, ведь не на все отрасли пандемия оказала отрицательный эффект [4]. Как видно из рисунка 4 значительный спад в одних отраслях происходит на фоне столь же значительного увеличения в других. Медицинские услуги стали тяжело доступными в связи с перегрузкой больниц и врачей, поэтому государство стало активнее вкладываться в открытие отдельных ковидцентров и не только в них. Также активизировались частные медицинские учреждения, так как вырос спрос на тесты COVID.



Рисунок 4 – Динамика инвестиций в основной капитал по отдельным видам экономической деятельности за 2020 г., в % к 2019 г [3]

Образование в основном ушло в дистанционный режим, поэтому у многих школьников и студентов появилось много времени на саморазвитие. Вырос спрос на онлайн-школы по изучению зарубежных языков, диджитал профессий. Большой спрос в данных областях привел к росту инвестиций в эти сферы.

В свою очередь, так как экономическая активность внутри России снизилась, то такие сферы как торговля, деятельность гостиниц и мест общественного питания, энергопотребление, строительство также имели отрицательную динамику. В связи с пандемией сильно пострадала сфера туризма, не только в России, но и в других странах, так как границы были закрыты. В России в 2020 году несколько месяцев были закрыты даже межрегиональные границы.

Переходя к изучению и анализу аспектов инвестиционной политики РФ в период пандемии и санкций, стоит рассмотреть

основные направления инвестирования и вводимые меры для успешной реализации инвестиционных проектов. Россия приняла меры по снижению административной нагрузки для фирм и сокращению бюрократии, чтобы ускорить производство и поставку товаров в период пандемии [5]. В комплекс данных мероприятий входят: оказание услуг на государственных участках, создающих перманентное предоставление основных услуг предприятиям и инвесторам [5]. Санкции, вводимые Западом, также побудили РФ к принятию определенных мер для улучшения инвестиционного климата. Так, накануне пандемии реализовывались следующие шаги [6]:

1. Используются инструменты для создания «прозрачной» среды нормативно-правовой базы через устранение «выборочного действия» правовой системы и создания одинаковых условий для всех участников.

2. Для привлечения кадров из-за границы используются облегченные требования в области миграционного законодательства. Таким образом используется зарубежный опыт, технологии необходимые для реализации проектов на территории РФ.

3. Устранение коррупции как негативного фактора для привлечения иностранных инвестиций.

Если говорить об основных направлениях инвестиционной политики РФ после 2020 г., то можно отметить, что Российский фонд прямых инвестиций выделил три главных вектора: тесты, препараты, вакцины [6].

Подводя итог данной статьи, можно сделать следующие выводы. Инвестиционная политика – это важная и уязвимая отрасль экономической сферы, которая требует грамотного подхода и обращения. Так, в условиях острого политического кризиса, Россия сумела переориентировать свою политику и выработать новые механизмы управления. Однако, динамика инвестиций в основной капитал РФ в последние годы низкая, что говорит о недостаточности принимаемых мер. Таким образом, государству стоит задуматься о переориентировании своей инвестиционной политики: поиске новых партнеров и создании оптимальных условий для вливания инвестиций в отечественную экономику.

Список литературы

[1] Юзвович Л.И. Инвестиции и инвестиционная деятельность [Текст] / Л.И. Юзвович, М.С. Марамыгин, Е.Г. Князева и др. // 2-е изд. – Екатеринбург: Флинта, 2022. 498 с.

[2] Инвестиционная политика: Министерство экономического развития [Электронный ресурс] – URL: <http://www.economy.gov.ru/minec/main> (дата обращения: 18.08.2023).

[3] Инвестиции в России. 2021: Стат.сб./ Росстат. [Электронный ресурс] – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13238> (дата обращения: 09.08.2023).

[4] Волкова Т.В., Рахлина Л.В. Инвестиционная активность в России на фоне пандемии COVID-19 // Вестник экономической безопасности. – 2022. №1. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionnaya-aktivnost-v-rossii-na-fone-pandemii-covid-19> (дата обращения: 16.08.2023).

[5] Вдовина Е.С., Анисимова В.Д. Влияние пандемии COVID-19 на инвестиционную активность Российских предприятий. – 2020. №10. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44195625> (дата обращения: 28.07.2023).

[6] Горбунова О.А. Привлечение прямых иностранных инвестиций в российскую экономику в условиях действия санкций // Российское предпринимательство. – 2018. №8. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/privlechenie-pryamyh-inostrannyh-investitsiy-v-rossiyskuyu-ekonomiku-v-usloviyah-deystviya-sanktsiy> (дата обращения: 30.07.2023).

© С.Е. Бураковская, М.В. Железнова, 2023

УДК 336

ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР РФ В ПЕРСПЕКТИВЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Д.И. Ермилов,

руководитель проектов в сфере разработки платежных систем,
Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ,
г. Казань, ул. К. Маркса, 10, 420111

Аннотация: Цифровизация финансовой сферы является неотъемлемой чертой развития современной мировой экономики. Для того чтобы акторам финансового рынка быть успешными и конкурентоспособными, необходимо не отставать от глобальных тенденций внедрения передовых технологий.

В статье рассматриваются ключевые аспекты цифровой трансформации, перспективы цифровой трансформации банковского сектора России, приведены ключевые драйверы и тенденции цифровизации сектора, а также проанализированы стратегии и финансовые показатели отдельных банков.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, банковский сектор, технологии в банках, финтех, финансовая сфера

THE FINANCIAL SECTOR OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE PERSPECTIVE OF DIGITAL TRANSFORMATION

D.I. Ermilov,

Project manager in the field of payment systems development,
Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev,
10 Karl Marx Str., Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation,
420111

orcid - <https://orcid.org/0009-0007-8342-558X>

Annotation: The digitalization of the financial sector is an integral feature of the development of the modern world economy. In order for

financial market actors to be successful and competitive, it is necessary to keep up with global trends in the introduction of advanced technologies.

The article discusses the key aspects of digital transformation, the prospects for digital transformation of the Russian banking sector, provides key drivers and trends in the digitalization of the sector, and analyzes the strategies and financial performance of individual banks.

Keywords: digitalization, digital transformation, banking sector, technologies in banks, fintech, financial sector

Кредитные организации, страховые компании и другие институциональные инвесторы вносят значительные изменения в совершенствование своей деятельности под влиянием цифровых технологий.

Анализируя цифровизацию финансовой сферы как эволюционный этап развития современного мира, следует рассмотреть основные стадии ее становления. При этом необходимо подчеркнуть, что основой данного процесса является активное внедрение в финансовые отношения достижений отрасли финансовых технологий (далее по тексту – финтех). Финтех – это динамично развивающийся сегмент на пересечении секторов финансовых услуг и технологий, в котором технологические стартапы и новые участники рынка применяют инновационные подходы к продуктам и услугам, в настоящее время предоставляемым традиционным сектором финансовых услуг.

Компании сегмента финтех, использующие новейшие технологии, и новые направления деятельности перекраивают картину конкуренции, размывая границы, установившиеся среди игроков сектора финансовых услуг. Экосистема финтеха включает в себя такие элементы, как: стартапы, технологические компании, финансовые институты и инфраструктурные игроки [1].

Внедрение цифровых технологий требует кардинального изменения бизнес-стратегий всех отраслей экономики. Высокая эффективность применения инновационных решений заставляют финансовый сектор трансформироваться как для усиления своих позиций на рынке, так и для повышения уровня взаимодействия с клиентами и участниками рынка. Наиболее заметным трендом является цифровизация российской банковской сферы.

Согласно отчетности банков, средняя рентабельность капитала (ROE) кредитных организаций в РФ составляла 7,8% годовых, что является невысоким уровнем. Вместе с тем, можно заметить, что рентабельность цифровых банков находится на уровне гораздо выше рынка: 60,4% у Тинькофф Банка, 50,1% у Киви Банка [2].

Кредитные организации стремятся трансформироваться в финансовые высокотехнологические корпорации, удовлетворяющие следующим требованиям:

- предоставление клиентам комплексного набора услуг в рамках экосистемы финтеха;
- повышение прозрачности информации, способствующей устранению посредничества на финансовом рынке;
- постоянное совершенствование внедряемых цифровых решений в целях обеспечения функционирования в режиме реального времени и обеспечения безопасности и пр.

Сбер в качестве цели называет успешную конкуренцию с технологическими компаниями. При этом Сбербанк активно развивает собственную экосистему, включающую в том числе и нефинансовые продукты. Целевой показатель, утвержденный в стратегии Сбербанка составляет 20% [3].

Изменение традиционной бизнес-модели реализуется посредством трансформации значительной части информационных технологий, концентрирующих в себе все направления деятельности банка. Данный процесс включает в себя:

1. Разработку цифровой стратегии на основе видения бизнеса и его целей с учетом необходимости внесения постоянных корректировок (высокая скорость появления цифровых новинок, изменения законодательства и т.д.).

2. Создание архитектуры ИТ-систем или ИТландшафта Этот этап предполагает разработку наборов программных, вычислительных и телекоммуникационных средств, выстроенных в определенной конфигурации и обеспечивающих работу операционных процессов для бизнес-подразделений.

3. Разработку ИТ-решений и ввод их в эксплуатацию.

Цифровая трансформация бизнеса становится нормой для осуществления прибыльной деятельности для компаний, в том числе

банковского сектора. На данный момент есть два ключевых направления по интеграции ИТ-проектов в банковской сфере.

Первое направление – автоматизация клиентского сервиса, повышение эффективности внутренних и внешних коммуникаций банка.

Второе направление – повышение производительности приложений, уменьшение сроков вывода продукта на рынок и доработки существующих.

Сегодня для большинства банков приложения являются основным каналом продаж розничных продуктов, и эффективность работы банка напрямую начинает зависеть от оценки банковских приложений пользователями. Как следствие, все большее распространение получают сервисы, позволяющие отслеживать удовлетворенность пользователей в режиме реального времени.

81% респондентов исследования консалтинговой компании KPMG считают, что цифровая трансформация банковского бизнеса способна значительно сократить операционные издержки и повысить эффективность работы. Ключевым драйвером цифровой трансформации банковского сектора является изменение привычек и поведения клиентов [4].

Ежегодно растет доля молодых клиентов банков, которые с раннего возраста привыкли пользоваться интернетом. Как следствие, 95% респондентов в возрасте от 17 до 35 лет считают самым важным устройством в жизни смартфон. При взаимодействии с приложениями, порталами и сетевыми ресурсами все эти люди оставляют так называемый цифровой след – хронологию действий, посещенных ресурсов, просмотренного контента.

Происходит слияние традиционных операционных и информационных технологий, распространение «умных» машин. Информация при этом становится не только инструментом создания ценности, но и самостоятельным товаром (предиктивная и прескриптивная аналитика, удаленный мониторинг и управление).

Одна из важных задач для банка при проведении цифровой трансформации – научиться интерпретировать данный цифровой след, научиться понимать глубинные потребности своих клиентов, чтобы максимально удовлетворить их внутри собственной экосистемы. При этом сбор информации для исследования – это лишь первый шаг,

важно также уметь обработать информацию при помощи Big Data для получения верных выводов, а также уметь в сжатые сроки выводить готовый продукт на рынок.

Еще один драйвер – развитие технологий. Аналитики KPMG выделяют следующие: анализ больших данных (big data), роботизация (RPA), чат-боты, оптическое распознавание (OCR), искусственный интеллект (AI), интернет вещей (IoT), виртуальную и дополненную реальность (VR и AR), а также блокчейн.

Самые популярные технологии в российских банках – AI (есть в 72% исследованных российских банков), big data и предиктивная аналитика (61%), роботы (56%) и чат-боты (56%). Искусственный интеллект, например, помогает формировать предложения для клиентов, персонализировать продукты и сервисы, а блокчейн – повысить безопасность транзакций, пишет Сбербанк в стратегии. Боты дают возможность автоматизировать простые банковские процессы, работают круглосуточно и с малым количеством ошибок, а стоят на 66% дешевле, чем аутсорсинг, согласно расчетам Сбербанка [4].

Необходимо отметить, что в состав ассоциации «Финтех», цель которой состоит во внедрении технологических решений на финансовый рынок, входят только крупнейшие российские банки: Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк, Альфа-банк, Тинькофф банк, Райффайзен банк, Открытие банк. В этой связи оптимальным является сотрудничество некрупных кредитных организаций с молодыми fintech-стартапами. В целом, российская банковская сфера уже начала претерпевать некоторые изменения в сторону применения передовых технологий, основанных на достижениях финтеха [5]. Это позволит снизить операционные издержки, расходы на содержание персонала, сократить риски неплатежей и мошенничества. Цифровизация в банковской сфере применяется при проведении платежей и переводов, для создания системы распределенного документооборота, обработки больших массивов данных о клиентах и пр.

Заключение

В условиях конкуренции от кредитных организаций требуется выделение ресурсов (финансовых, человеческих, материальных) для устойчивого достижения стратегических и тактических целей, возникающих под влиянием меняющихся факторов. Технологические

сервисы являются драйверами и инструментами изменения бизнес-стратегии и достижения положительных финансовых результатов. Активность кредитной организации в данном направлении позволит выйти на качественно новый уровень и стать более привлекательной для клиента, а бездействие может привести к вытеснению игрока с рынка.

Следует отметить, что цифровая трансформация несет в себе не только потенциальные возможности и преимущества, но и значительные риски и угрозы. Для их устранения необходимо гармонизировать нормативно-правовую базу в области регулирования финансовых технологий, особенно в части кибербезопасности и сохранности данных. Важно подчеркнуть, что для устойчивого развития российского финансового сектора необходимы инновационные драйверы роста экономики в целом.

Список литературы

- [1] Перцева С.Ю. Финтех: механизм функционирования / С.Ю. Перцева // Инновации в менеджменте. - 2017. №12. 50-53 с.
- [2] Рейтинги банков / ИА «Банки.ру» [Электронный ресурс] - URL: https://www.banki.ru/banks/ratings/?PROPERTY_ID=1100 (дата обращения: 25.08.2023)
- [3] Стратегия развития Сбербанка 2020 / ПАО «Сбербанк России» [Электронный ресурс] - URL: <https://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/files/sberbankdevelopmentstrategyfor2018-2020.pdf> (дата обращения: 25.08.2023)
- [4] Цифровые технологии в российских компаниях / KPMG [Электронный ресурс] - URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-digitaltechnologies-in-russian-companies.pdf>. (дата обращения: 25.08.2023)
- [5] Умные финансы: современные технологии в международных финансах: сб. докладов / под ред. В.Д. Миловидова, С.Ю. Перцевой. – Москва: МГИМО – Университет, 2018.

Bibliography (Transliterated)

- [1] Pertseva S.Yu. Fintech: functioning mechanism / S.Yu. Pertseva // Innovations in Management. - 2017. No. 12. 50-53 p.
- [2] Ratings of banks / IA "Banki.ru" [Electronic resource] - URL: https://www.banki.ru/banks/ratings/?PROPERTY_ID=1100 (date of access: 25.08.2023)
- [3] Sberbank Development Strategy 2020 / Sberbank of Russia PJSC [Electronic resource] - URL: <https://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/files/sberbankdevelopmentstrategyfor2018-2020.pdf> (date of access: 25.08. 2023)
- [4] Digital technologies in Russian companies / KPMG [Electronic resource] - URL: [https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digitaltechnologies-in-russian-companies .pdf](https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digitaltechnologies-in-russian-companies.pdf). (date of access: 25.08.2023)
- [5] Smart finance: modern technologies in international finance: collection of reports / ed. V.D. Milovidova, S.Yu. Pepper. - Moscow: MGIMO - University, 2018.

© Д.И. Ермилов, 2023

УДК 330.33

СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Д.В. Кривдин,

Индивидуальный предприниматель,
Калининградский государственный университет,
236041, Россия, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14

Аннотация: Современные предприятия вынуждены постоянно совершенствоваться, улучшать свою деятельность, работать более эффективно. Это требует разработки новых технологий и приемов ведения бизнеса, повышения качества конечных результатов деятельности и, конечно, внедрения новых, более эффективных методов управления и организации деятельности предприятий.

Стремительный экономический рост, не прекращающиеся исследования в различных видах экономической деятельности приводят к появлению инновационных принципиально новых технологий и продуктов. Каждое предприятие, независимо от его масштаба и характера деятельности, не может обойтись без эффективного менеджмента. Нельзя недооценивать значимость перестройки существующей системы управления и внедрения систем менеджмента качества. Качество выпускаемой продукции полностью зависит от участия высшего руководства компании в процессы совершенствования бизнес-процессов. Возникновение дефектов продукции или услуг – это прежде всего проблема несовершенства управления организацией.

В статье представлены различные подходы к совершенствованию бизнес-процессов, определение их различий в построении бизнес-процессов, особое внимание уделено реинжинирингу в вопросах улучшения бизнес-процессов.

Ключевые слова: инновации, бизнес-процессы, реинжиниринг бизнес-процессов, совершенствование бизнес-процессов, руководство, управление, менеджмент

WAYS TO IMPROVE THE BUSINESS PROCESSES OF INNOVATIVE ENTERPRISES

D.V. Krivdin,
individual entrepreneur,
Kaliningrad State University,
236041, Russia, Kaliningrad, A. Nevskiy st., 14
ORCID: 0000-0002-5487-9685

Annotation: Modern enterprises are forced to constantly improve, improve their activities, work more efficiently. This requires the development of new technologies and business practices, improving the quality of the final results of activities and, of course, the introduction of new, more efficient methods of managing and organizing the activities of enterprises.

Rapid economic growth, ongoing research in various types of economic activity lead to the emergence of innovative fundamentally new technologies and products. Each enterprise, regardless of its scale and nature of activity, cannot do without effective management. The importance of restructuring the existing management system and introducing quality management systems cannot be underestimated. The quality of manufactured products depends entirely on the participation of the top management of the company in the process of improving business processes. The occurrence of defects in products or services is primarily a problem of imperfect management of the organization.

The article presents various approaches to improving business processes, determining their differences in the construction of business processes, special attention is paid to reengineering in terms of improving business processes.

Keywords: innovations, business processes, business process reengineering, business process improvement, leadership, management, management

Введение

Бизнес-процессы представляют собой совокупность операций, приводящих к достижению цели. Начальное действие зависит от нескольких факторов, которые экономическая литература обозначает

как «Вход». Результаты, полученные после реализации всего алгоритма – «Выходы». Международный стандарт ISO 9000 даёт следующее определение понятия «бизнес-процесса»: совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов труда, преобразующих входы в выходы.

В пределах компании может вместе происходить множество бизнес-процессов. При этом выходы одних будут одновременно являться входами других. Именно поэтому необходимо понимать, где и как начинается и заканчивается каждый. В этом случае можно будет выявить, какие операции не дают ожидаемого эффекта и улучшить их.

По словам ведущих западных специалистов по менеджменту:

«Бизнес – это деятельность, направленная на получение прибыли путем создания и реализации определенной продукции или услуг... Бизнесмен и менеджер – это не одно и то же. Бизнесмен – это тот, кто делает деньги, владелец капитала, находящегося в обороте, приносящего доход... Менеджер же обязательно занимает постоянную должность, в его подчинении находятся люди. Несколько более частный случай бизнеса – предпринимательство. Этот вид деятельности еще больше связывается с личностью человека-предпринимателя, который осуществляет бизнес, затеявая новое дело, реализуя некоторые нововведения, вкладывая собственные средства в новое предприятие и принимая на себя риск» [1].

Таким образом, категория бизнеса возникает там, где есть цель получения прибыли в долгосрочном периоде за счет донесения ценности до потребителя. С одной стороны, это определенная организационная единица (от индивида до предприятия или группы предприятий), с другой – это род деятельности данной организационной единицы.

Все процессы прямо или косвенно способствующие реализации цели бизнеса, являются бизнес-процессами.

Основная часть

В современном мире бизнес невозможен без инновационной экономики (экономики знаний, интеллектуальной экономики), которая основана на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с очень высокой добавочной стоимостью и самих технологий. Предполагается, что при этом в

основном прибыль создаёт интеллект новаторов и учёных, информационная сфера, а не материальное производство (индустриальная экономика) и не концентрация капитала.

Качество продукции перешло в категорию конкурентного преимущества. Это заставило пересмотреть основы менеджмента компаний. Высшее руководство компаний должно не просто делегировать одному подразделению задачу обеспечения качества, а самому создавать специальные системы качества, вовлекать весь персонал компании в работы по качеству, обеспечивая при этом четкость и ясность в вопросах и прежде всего высшего менеджмента.

Составляющими эффективного менеджмента являются грамотные управленческие решения, что невозможно без постоянного системного совершенствования бизнес-процессов. Актуальность данной проблемы заключается в отсутствии системного подхода при формировании менеджмента компании. Отсутствие постоянства цели приводит к реорганизации процессов компании. Руководство должно своевременно оценивать текущее состояние предприятия, предотвращая возможные отклонения в бизнес-процессах, поскольку только оперативное реагирование может исключить или нивелировать возникновение новых проблем. Для осуществления эффективного менеджмента на инновационном предприятии необходима разработка методического обеспечения формирования бизнес-процессов в рамках системы управления качеством и ее внедрения на предприятии.

Можно выделить два различных подхода к преобразованиям: «реинжиниринг» и «непрерывное совершенствование».

Реинжиниринг или совершенствование бизнес-процессов дает способ достичь тех целей, которые долгое время считались теоретически достижимыми, но на деле у большинства организаций не хватало ни технологий, ни инициативы их использования. Основная идея реинжиниринга – это радикальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процессов на основе инженерного подхода к науке управления. Смысл описания бизнес-процессов для реинжиниринга – создание наглядной модели организации, затем изменение этой модели для решения текущих и перспективных задач, что обычно приводит к кардинальным изменениям.

Реинжиниринг бизнес-процессов воплощается скачкообразно, в крупных масштабах и проводится сверху вниз, если брать структуру

предприятия. Реинжиниринг создает новые технологии процессов. Он обладает возможностью радикального обновления и шансом быстро и наглядно показать результат. Но у него большие риски: кардинальность, нестабильность, концентрация ресурсов во времени и высокий уровень сопротивления со стороны рядового персонала.

В свою очередь, «непрерывное совершенствование» состоит в долгосрочном развитии организации через изменение ее элементов. Оно осуществляется постоянно, непрерывно, затрагивая отдельные элементы организации снизу-вверх.

Непрерывное совершенствование более приемлемо с точки зрения сохранения социального равновесия, так как изменения происходят естественным путем, стимулируется самоорганизация людей и коллективов, когда используются резервы, заложенные в уже существующих технологиях.

Можно сделать вывод, что начинать реинжиниринг нужно только тогда, когда необходимо улучшить показатели работы, во-первых, быстро, а во-вторых, в больших объемах, например, всего за год и в два раза. Ради 10% улучшения показателей без особой нужды использование реинжиниринга бизнес-процессов может оказаться даже вредным для организации.

Цель реинжиниринга и совершенствования бизнес-процессов – выживание в условиях постоянно меняющейся внешней среды. Они могут дать:

- существенное сокращение издержек;
- базу для расширения бизнеса;
- переход на качественно новый технологический уровень;
- готовность к внедрению автоматизированных систем управления.

Сегодня конкурентоспособность компании существенно зависит от возможности преобразования ключевых процессов предприятия в поддержку стратегических инициатив, нацеленных на гибкое удовлетворение требований заказчика [2].

Внедрение инноваций в качество управления, автоматизацию, совершенствование бизнес-процессов влечет за собой снижение издержек, повышение производительности и позволяет быстрее развивать бизнес, и опережать конкурентов. Где выше качество управления, где лучше обслуживание клиентов, где меньше издержки

и где поставлена работа со стратегическими целями и показателями - там рост, там прибыль, там развитие [3].

Внедрение инновационных бизнес-моделей часто сбивает с толку «ветеранов» рынка, которые не успевают оперативно реагировать на изменения конъюнктуры из-за своей консервативности. Несмотря на тот факт, что у давно существующих на рынке организаций есть и ресурсы, и технологии для внедрения инновационной бизнес-модели, большинство из них внедряется новичками. Это обусловлено целым рядом причин.

У давно работающих на рынке организаций внедрение новой бизнес-модели ассоциируется с большими рисками: риск потери существующих клиентов, ухудшения партнерских отношений, нанесения ущерба бренду, распыления ресурсов компании, финансовые риски и риск разрушения корпоративной культуры. Зачастую руководство устоявшихся компаний не желает развивать новый бизнес, считая его непривлекательным или указывая на наличие более важных текущих проблем, связанных с существующим бизнесом [4]. Также руководство связывает совершенствование или внедрение новой бизнес-модели с необходимостью большого объема дополнительных инвестиций, в то время как считают основной задачей - извлечение прибыли из прежних инвестиций в основной бизнес.

Вместе с тем, отказ от существующей бизнес-модели в пользу новой не всегда будет являться правильным решением. Здесь необходимо учитывать экономический эффект, результаты детального анализа операционных и финансовых последствий.

В общем случае выделяется три основных подхода в зависимости от кардинальности изменений процессов:

1. Улучшение бизнес-процессов (Business Process Improvement – BPI) – это наименее кардинальный способ совершенствования бизнес-процессов, представляющий собой метод улучшения способа организации и управления бизнес-операциями. Примером может стать улучшение управления некоторым процессом, который уже успешно существовал в компании, чаще связанный с автоматизацией. В данном случае, инновация подчинена рационализму и проявляется последовательно в соответствии с традиционным подходом.

2. Редизайн бизнес-процессов (Business Process Redesign – BPRD или BPR+) – метод разработки процесса, значительно превосходящего существующий с точки зрения удовлетворения потребителя. Он сложнее и включает в себя этап анализа требований потребителя и изменение процесса с учетом выявленных требований. В данном случае уже рациональный процесс подчинен инновационному: что предполагает более масштабные инновации. Например, выделение отдельного процесса «контроль качества» на основе TQM (Total Quality Management), который будет относиться ко всему бизнес-процессу «от заказа до поставки»; внедрение системы поощрений сотрудников на базе удовлетворенности клиентов (система KPI); передача процесса на аутсорсинг или создание общих центров обслуживания (SSC – Shared Service Center).

3. Реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering – BPR) – предполагает максимально творческий подход участников реинжиниринга к перепроектированию процессов. Это фундаментальное переосмысление и радикальная реконструкция бизнес-процессов с целью достижения драматически сильных улучшений в критически важных в современных условиях критериях производительности, таких как стоимость, качество, услуги, скорость [5].

Таким образом, по сути меняется именно степень инновационности совершенствования бизнес-процессов от более консервативной к более радикальной концепции, от сдержанного рационализма к абсолютному новаторству.

Основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов в общем случае сводятся к следующему:

1. Ориентация на процессы.
2. Стратегические задачи проекта.
3. Отсутствие переходных этапов при реализации проекта.
4. Расширенное использование информационных технологий и информационных систем.

Одной из основных задач реинжиниринга является устранение проблем бизнес-процессов, что предполагает применение способа либо вертикального, либо горизонтального «сжатия» бизнес-процессов. Вертикальное «сжатие» бизнес-процесса означает сокращение уровней функциональной иерархии, задействованных в

выполнении процесса. В свою очередь, горизонтальное - сокращение времени, выполнения процедур, количества процедур, повышение эффективности.

Все бизнес-процессы по прошествии времени обязательно изменяются под воздействием внешних и внутренних факторов, к тому же запросы потребителей постоянно трансформируются, на что необходимо своевременно реагировать.

Чаще всего на эффективность бизнес-процессов оказывают влияние следующие факторы:

1. Изменившиеся требования государства или потребителей к продукту.
2. Введение новых стандартов и систем оценки качества.
3. Образование противоречий между разными отделами одной компании.
4. Необходимость снижения расходов.
5. Слияние нескольких предприятий.

Руководству предприятий необходимо анализировать бизнес-процессы, составляя представление о том, какие из них срочно нуждаются в оптимизации, а что можно пока оставить без изменений. Грамотное руководство организацией предполагает постоянное улучшение всей последовательности действий – от формирования цели до получения результата. Необходимо уделять должное внимание этому аспекту, чтобы сохранить своё положение на рынке. Важно научиться правильно использовать методы и инструменты совершенствования бизнес-процессов.

Целью всех способов совершенствования бизнес-процессов является выявление: узких мест, дублирования функций, отсутствующей информации и качества отдельных операций. Кроме того, они направлены на выяснение возможностей автоматизации процедур и управления качеством. При этом достижение цели оптимизации часто происходит благодаря применению различных способов.

Результатами совершенствования бизнес-процессов можно назвать следующие:

- обновленная стратегия фирмы, ориентированная на перспективные требования клиента;

- новый набор бизнес-правил или бизнес-процедур, позволяющий снизить затраты, уменьшить время принятия решений (и тактических, и стратегических);
- новый набор организационных структур, ориентированных на те же цели;
- новые условия работы персонала, новый объем прав и ресурсов работников;
- новый подход к получению информации от потребителей;
- обеспечение функционирования всех предыдущих процедур и структур с помощью информационных систем на основе новых ИТ-технологий [6].

Заключение

Правильно выбранная стратегия реагирования может превратить появление на рынке новой бизнес-модели из угрозы в новую возможность для развития бизнеса: вхождение в новый растущий бизнес-сегмент, развитие новых компетенций, увеличение доходов, сокращение издержек и обеспечение защиты от конкурентов.

Реинжиниринг системы деятельности позволяет принимать решения, связанные с процессным управлением. ВРР помогает увидеть существующее положение вещей и не принимает во внимание особенности совокупности процедур и структуры организации, которые уже сложились в компании.

Необходимо учесть, что при применении этого метода работа разбивается на несколько подпунктов, каждый из которых должен служить улучшению работы предприятия. Реинжиниринг может осуществляться неоднократно, если это необходимо для оптимизации многих процедур предприятия.

Таким образом, можно сделать вывод, что вектор развития реинжиниринга и совершенствования бизнес-процессов, протекающих в организации, должен являться базой для внедрения инноваций.

Список литературы

- [1] Мерзляк А.В. Совершенствование бизнес-процессов инновационных предприятий. Креативная экономика, 9(11), 1351–1370. doi: 10.18334/ce.9.11.2168.

[2] [Электронный ресурс] - URL: <http://interim-management.com.ua/about-reengineering-o-reinzhiniringe/business-process-and-reengineering> (дата обращения: 25.08.2023)

[3] Щербаков В.В., Мерзляк А.В., Коскур-Оглы Е.О. (2016). Автоматизация бизнес-процессов в логистике (С. 27). - СПб: Питер.

[4] Дмитрий Иванченко. Инновационные бизнес-модели в условиях конкурентной среды [Электронный ресурс]. - URL: <http://strategy.ru/UserFiles/File/Strategy.ru/innovative-business-models-in-a-competitive-environment.pdf> (дата обращения: 25.08.2023)

[5] Хаммер М., Чампи Дж. (2006). Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе (С. 14). - М.: Манн, Иванов и Фербер.

[6] Блинов А.О., Рудакова О.С., Захаров В.Я., Захаров И.В. (2010). Реинжиниринг бизнес-процессов (С. 222). - М.: Юнити-Дана.

Bibliography (Transliterated)

[1] Merzlyak A.V. Improvement of business processes of innovative enterprises. *Creative Economics*, 9(11), 1351–1370. doi: 10.18334/ce.9.11.2168.

[2] [Electronic resource] - URL: <http://interim-management.com.ua/about-reengineering-o-reinzhiniringe/business-process-and-reengineering> (date of access: 25.08.2023)

[3] Shcherbakov V.V., Merzlyak A.V., Koskur-Ogly E.O. (2016). Automation of business processes in logistics (p. 27). - St. Petersburg: Peter.

[4] Dmitry Ivanchenko. Innovative business models in a competitive environment [Electronic resource]. - URL: <http://strategy.ru/UserFiles/File/Strategy.ru/innovative-business-models-in-a-competitive-environment.pdf> (date of access: 08/25/2023)

[5] Hammer M., Champy J. (2006). Corporation reengineering. *Business Revolution Manifesto* (p. 14). - M.: Mann, Ivanov and Ferber.

[6] Blinov A.O., Rudakova O.S., Zakharov V.Ya., Zakharov I.V. (2010). Business process reengineering (p. 222). - M.: Unity-Dana.

© Д.В. Кривдин, 2023

УДК 303.094.5

КАЧЕСТВО МЕНЕДЖМЕНТА: ОЦЕНКА С ПОМОЩЬЮ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАНДАРТОВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА

С.С. Перминов,

Менеджер организации/ заместитель директора по производству,
Саратовский государственный технический университет
им. Гагарина Ю.А.,
410054, Россия, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Аннотация: Конкурентоспособность любой организации, независимо от формы ее собственности и размеров, зависит в первую очередь от качества ее продукции и соизмеримости цены этой продукции с предлагаемым качеством. Эволюция рынка привела к созданию нового механизма по обеспечению качества поставок продукции, реализуемых в виде требования на наличие системы менеджмента качества (СМК) организации. СМК дает потребителю дополнительную уверенность в том, что контрактные обязательства будут выполнены в полном объеме. Стандарты серии ISO 9000– это добровольный международный эталон для разработки системы управления производством продукции и предоставления услуг, для обеспечения качества, в соответствии с требованиями потребителей. Существующая на предприятии СМК – это система, обеспечивающая непрерывное улучшение процессов в организации.

Создание систем управления качеством представляет собой сложную задачу, направленную на решение множества проблем, возникающих при создании продукции, необходимой для удовлетворения желаний потребителя. Решение такого рода задач возможно только при комплексном подходе к организации деятельности предприятия, основанном, в том числе, и на процессном подходе. Практическое использование таких позволяет настроить всю деятельность организации на достижение поставленных целей наиболее эффективным способом [3].

Ключевые слова: качество менеджмента, стандарты систем менеджмента, стандартный подход, системы менеджмента качества (СМК), системы экологического менеджмента

QUALITY OF MANAGEMENT: ASSESSMENT BY CHECKING THE DEGREE OF USE OF MANAGEMENT SYSTEM STANDARDS

S.S. Perminov,

Organizational Management/Deputy General Director for Production,
YURI GAGARIN STATE TECHNICAL UNIVERSITY OF SARATOV /
77 Politechnicheskaya street, Saratov, Russia, 410054,
ORCID: 0009-0002-6083-9660

Annotation: The competitiveness of any organization, regardless of its form of ownership and size, depends primarily on the quality of its products and the commensurability of the price of these products with the quality offered. The evolution of the market has led to the creation of a new mechanism to ensure the quality of product deliveries, implemented in the form of a requirement for a quality management system (QMS) of the organization. QMS gives the consumer additional confidence that contractual obligations will be fulfilled in full. The ISO 9000 series of standards is a voluntary international benchmark for the development of a system for managing the production of products and the provision of services, to ensure quality, in accordance with customer requirements. The existing QMS at the enterprise is a system that ensures continuous improvement of processes in the organization.

The creation of quality management systems is a complex task aimed at solving many problems that arise when creating products that are necessary to satisfy the desires of the consumer. The solution of such tasks is possible only with an integrated approach to the organization of the enterprise, based, among other things, on the process approach. The practical use of such allows you to set up all the activities of the organization to achieve its goals in the most effective way [1].

Keywords: management quality, management system standards, standard approach, quality management systems (QMS), environmental management systems

Основная часть

В текущих рыночных условиях и конкуренции особым интересом пользуются работы по улучшению и совершенствованию систем управления организациями. При этом систему любой организации следует рассматривать как социально-экономическую, имеющую определенное назначение и соответственно целевую функцию. Системный подход – это не есть набор каких-то руководств или принципов для управляющих, это способ мышления по отношению к организации и управлению. Организация (предприятие) является открытой системой (связанной с внешней средой), обладая всеми ее атрибутами, что давно является постулатом менеджмента. Кроме того, известно, что организация как система состоит из двух подсистем: производственной и управляющей. Первая из них непосредственно осуществляет процессы, соответствующие профилю предприятия, а вторая оказывает на первую управленческое воздействие [2].

Деление организации как системы на управляющую подсистему (субъект управления) и управляемую – производственную подсистему (объект управления) и их взаимодействие через каналы прямой и обратной связи является весьма общим.

В качестве создания единой системы управления организацией можно применить процессную структуру, объединяющую процессы управления организацией и подсистемы менеджмента отдельных объектов. При этом общее управление осуществляется при участии следующих групп процессов:

- административного управления (стратегического и оперативного);
- жизненного цикла продукции (в основном, бизнес-процессы);
- управления ресурсами;
- управления подсистемами (системами второго уровня), такими как менеджмент качества, социальная защита и охрана труда, а также управление окружающей средой, безопасностью продукции. Эта группа может быть дополнена и другими системами [2, 3].

Для реализации стандартного подхода к оценке качества менеджмента организаций необходимо решить следующие задачи:

1) составить перечень имеющихся стандартов систем менеджмента, необходимый и достаточный для адекватной оценки качества менеджмента организации;

2) сформировать инструментарий экспертной оценки степени использования в практике менеджмента конкретной организации стандартов из этого перечня;

3) разработать систему идентификации уровня качества менеджмента на основе стандартового подхода.

Следует иметь в виду, что эти стандарты, являются рекомендательными, а следование им – добровольным. Пока не существует обязательной сертификации менеджмента организаций по большинству стандартов систем менеджмента. Но внедрение систем менеджмента, отвечающих международным требованиям, становится 42 Электронный научный журнал «Век качества» Online scientific journal «Age of Quality» № 2 (2021) ISSN 2500-1841 индикатором качества менеджмента организации [4]. Постепенно в бизнессообществе следование международным стандартам в области систем менеджмента становится «мейнстримом» и важным критерием для выбора бизнес-партнера. Никто не будет иметь дела с организацией, не имеющей системы экологического менеджмента или системы менеджмента качества, выстроенных по требованиям соответствующих стандартов [4].

На сайте Международной организации по стандартизации (ISO) приводится перечень стандартов систем менеджмента, насчитывающий 86 позиций [5].

Перечень делится на следующие секторы:

- качество;
- охрана и безопасность;
- здоровье и медицина;
- окружающая среда и энергия;
- промышленность;
- общее управление;
- информационные технологии;
- сервисы.

Подходы системы менеджмента качества, описанные в стандартах на системы менеджмента качества, разработанные техническим комитетом ИСО/ТК 176, а также в других стандартах в

области менеджмента и в моделях совершенства организаций, базируются на общих принципах. Все они позволяют организации идентифицировать риски и возможности и содержат руководящие указания по улучшению [4].

Различные части системы менеджмента организации, включая СМК, могут быть интегрированы в единую систему менеджмента. Цели, процессы и ресурсы, относящиеся к качеству, росту, финансированию, прибыльности, окружающей среде, безопасности труда и охране здоровья, энергетике, безопасности и другим аспектам организации, могут наиболее результативно и эффективно достигаться и использоваться, когда СМК интегрирована с другими системами менеджмента.

Требования к системе управления окружающей средой в организации охватывают следующие направления: основные аспекты; экологическая политика; планирование (экологические стороны деятельности, правовые и другие требования, цели и задачи, программа экологического управления); создание, внедрение и функционирование (структура и ответственность, обучение, повышение квалификации и компетентность, коммуникации, документация, контроль и ведение документации, функциональный (операционный) контроль, подготовленность к аварийным ситуациям и действия по их устранению); надзорные и корректирующие действия (мониторинг и измерения, выявление отклонений, корректирующие и превентивные действия, протоколы (записи) данных, аудит системы управления окружающей средой); анализ (экспертиза) управления со стороны руководства.

Внедрение системы экологического менеджмента позволяет улучшить экологическую обстановку за счет перехода от ликвидации последствий потенциально опасных ситуаций к их предупреждению. Это дает возможность сократить финансовые затраты на выплату штрафных санкций. Также ISO 14000 помогает организации проводить мониторинг и внедрять процедуры измерений, которые позволяют отслеживать прямые или косвенные воздействия на окружающую среду [4].

Система получила признание благодаря результативности управления краткосрочными рисками, связанными с пищевой продукцией. HACCP позволяет идентифицировать возможные

опасности, оценить связанные с ним риски и управлять ими с позиции обеспечения безопасности пищевых продуктов. 24 Стандарты серии ИСО 27000 разработаны с целью установления требований для создания, внедрения, поддержания функционирования и непрерывного улучшения системы менеджмента информационной безопасности. Признание необходимости системы менеджмента информационной безопасности является стратегическим решением организации. На создание и внедрение системы менеджмента информационной безопасности организации влияют потребности и цели организации, требования по безопасности, применяемые организационные процессы, размер и структура организации.

Особое внимание следует уделять процессам планирования. Причем в качестве целей ставится не только достижение традиционных производственных и экономических показателей, но и таких показателей, как уровень удовлетворения потребителей, положительный имидж компании, престиж торговой марки и пр. [2].

Сотрудники на всех уровнях составляют основу компании. Их полное вовлечение в работу дает возможность использовать их способности для достижения организацией максимальной эффективности. В TQM предполагается делегировать больше ответственности на нижние уровни управления, причем сотрудники должны быть специально подготовлены для принятия новой ответственности. При увеличении ответственности рядовых сотрудников возрастает роль обратной связи, которая становится основной составляющей информационной системы предприятия. Такой подход оставляет для высшего управленческого звена больше возможности сосредоточиться на решении стратегических задач. Не следует забывать о социальной и психологической составляющих трудовой деятельности. Самоконтроль и контроль со стороны коллег работает эффективнее, чем формальный контроль сверху. Сотрудники организации должны владеть методами работы в команде. Работы по постоянному улучшению преимущественно организуются и проводятся группами. При этом достигается эффект, при котором совместный результат работы команды существенно превосходит сумму результатов отдельных исполнителей [3].

Определение, понимание и управление системой взаимосвязанных процессов, направленных на достижение

поставленной цели, приводит к повышению результативности и эффективности деятельности предприятия (организации). Необходимо стремиться к объединению процессов создания продукции или услуг с процессами, позволяющими отследить соответствие продукции или услуг потребностям заказчика. При таком системном подходе к управлению возможно полное использование обратной связи с заказчиком для разработки стратегических планов развития предприятия [2].

Для результативного функционирования системы TQM необходимо разработать и внедрить информационную систему, позволяющую собирать, хранить и использовать данные, информацию и знания. Для начала следует четко определить, какие данные собирать и как их обрабатывать и распространять. При этом следует учитывать, что некоторые эффективные решения нередко основываются на логическом или интуитивном анализе 28 данных и информации. Источниками таких данных могут быть результаты внутренних проверок системы качества, корректирующих и предупреждающих действий, жалоб и пожеланий заказчиков и т. д. Также следует использовать информацию, основанную на анализе идей и предложений, поступающих от сотрудников организации и направленных на повышение производительности труда, снижение расходов и т.д. [1, 2].

Заключение

В практической деятельности по организации работ в области качества, особенно на начальных стадиях разработки систем качества или при подготовке системы к сертификации, возникают трудности с выбором формы представления системы, а также с обеспечением их сопоставимости, выявлением общих и особенных свойств. Одним из основных классификационных признаков моделей систем качества является их назначение. По этому признаку модели делятся на такие группы – абстрактно-исследовательские; – абстрактно-проектировочные; – абстрактно-нормативные. Каждая из этих трех групп имеет свое предназначение, свою цель, степень детализации.

Распределение обязанностей и ответственности руководства и исполнителей, порядок взаимодействия подразделений и служб при выполнении функций и решении задач в рамках СМК определяется и описывается документацией СМК. Стратегия развития СМК

сформулирована в Политике в области качества, которая определяет миссию, видение, цели и задачи института. Были определены процессы, необходимые для СМК, и их применение во всем институте, а также последовательность и взаимодействие этих процессов. Сеть процессов представлена в виде горизонтальных процессов – бизнес-процессов послевузовского и дополнительного профессионального образования, а также вертикальных процессов – обеспечивающих процессов и процессов менеджмента [3].

Список литературы

- [1] Богатин Ю.В. «Экономическая оценка качества и эффективности работы предприятия». 1991г.
- [2] Глудкин О.П. Всеобщее управление качеством. 2001г.
- [3] ГОСТ Р ИСО 9000 – 2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь; введен 2008г.; Изд. офиц., 2009г.
- [4] ГОСТ ISO 9001 – 2011 Системы менеджмента качества. Требования – введен 2013г. 2012г.
- [5] Медведев А.М. Международная стандартизация: учеб. пособие. 1988г.

Bibliography (Transliterated)

- [1] Bogatin Yu.V. "Economic assessment of the quality and efficiency of the enterprise." 1991
- [2] Gludkin O.P. Total Quality Management. 2001
- [3] GOST R ISO 9000 - 2008. Quality management systems. Fundamentals and vocabulary; introduced in 2008; Ed. official, 2009
- [4] GOST ISO 9001 – 2011 Quality management systems. Requirements - introduced 2013. 2012
- [5] Medvedev A.M. International standardization: textbook. allowance. 1988

© С.С. Перминов, 2023

УДК 330.33

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.В. Раубецкий,
Директор ООО "Адиполь 2007",
Белорусский государственный экономический университет,
220070, Партизанский проспект 26, Минск

Аннотация: Стремительный экономический рост, не прекращающиеся исследования в различных видах экономической деятельности приводят к появлению инновационных принципиально новых технологий и продуктов. Каждое предприятие, независимо от его масштаба и характера деятельности, не может обойтись без эффективного менеджмента. Нельзя недооценивать значимость перестройки существующей системы управления и внедрения систем менеджмента качества. Качество выпускаемой продукции полностью зависит от участия высшего руководства компании в процессы совершенствования бизнес-процессов. Возникновение дефектов продукции или услуг – это проблема несовершенства управления организацией.

В статье представлены различные подходы к совершенствованию бизнес-процессов с точки зрения инновационной, креативной и рациональной составляющих, определение различий в инновационности, креативности и рационализме инжиниринга, реинжиниринга, редизайна и улучшения бизнес-процессов.

Ключевые слова: инновации, бизнес-процессы, инжиниринг бизнес-процессов, реинжиниринг бизнес-процессов (РБП/BPR), совершенствование бизнес-процессов (BPI), информационные потоки, процессное управление, управление, менеджмент, управление цепями поставок

IMPROVEMENT OF BUSINESS PROCESSES OF INNOVATIVE ENTERPRISES

A.V. Raubetski,

CEO of LLC "Adipol 200"7,
Belarusian State Economic University,
220070, Partizanskiy Prospekt 26, Minsk,
<https://orcid.org/0000-0002-4412-8837>

Annotation: Rapid economic growth, ongoing research in various types of economic activity lead to the emergence of innovative fundamentally new technologies and products. Each enterprise, regardless of its scale and nature of activity, cannot do without effective management. The importance of restructuring the existing management system and introducing quality management systems cannot be underestimated. The quality of manufactured products depends entirely on the participation of the top management of the company in the process of improving business processes. The occurrence of defects in products or services is a problem of imperfect management of the organization.

The article presents various approaches to improving business processes in terms of innovative, creative and rational components, identifying differences in innovation, creativity and rationalism of engineering, reengineering, redesign and improvement of business processes.

Keywords: innovation, business processes, business process engineering, business process reengineering (BPR/BPR), business process improvement (BPI), information flows, process management, governance, management, supply chain management

В настоящее время во всем мире выделен отдельный тип экономики – инновационный. Инновационная экономика (экономика знаний, интеллектуальная экономика) основана на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с очень высокой добавочной стоимостью и самих технологий. Предполагается, что при этом в основном прибыль создаёт интеллект новаторов и учёных, информационная сфера, а не материальное производство (индустриальная экономика) и не концентрация финансов (капитала).

Качество продукции стало конкурентным преимуществом. Это заставило пересмотреть основы менеджмента компаний. Высшее руководство компаний должно не просто делегировать одному

подразделению задачу обеспечения качества, а самому возглавить работы по качеству, создавая специальные системы качества, вовлекать весь персонал компании в работы по качеству, обеспечивая при этом четкость и ясность в вопросах и прежде всего высшего менеджмента.

Составляющими эффективного менеджмента являются грамотные управленческие решения, понимание компанией её целей и ценностей, а также постоянное системное совершенствование бизнес-процессов. Актуальность данной проблемы заключается в отсутствии системного подхода при формировании менеджмента компании. Отсутствие постоянства цели приводит к реорганизации процессов компании. Руководство не имеет представления, как оценить текущее состояние предприятия, возможные отклонения в бизнес-процессах. Оперативное реагирование на возникающие проблемы отсутствует, что приводит к возникновению новых дефектов. Для осуществления эффективного менеджмента на инновационном предприятии необходима разработка методического обеспечения формирования бизнес-процессов в рамках системы управления качеством и ее внедрения на предприятии.

Существует два основных подхода к управлению предприятиями и цепями поставок: функциональный и процессный.

Функциональный подход подразумевает закрепление за каждой организационной единицей (например, должность, отдел, департамент, компания в цепи поставок) ограниченного ряда функций с определенными полномочиями и ответственностью, на базе которых формируются его ключевые показатели эффективности (KPI – Key Performance Indicators).

Рост транснациональных корпораций показал недостатки функционального подхода, где функции закреплены за отделами и департаментами и не объединены в потоки работ, которые фактически могут выполняться на разных континентах. В связи с этим потребовалось дополнить описание функций такими характеристиками, как входы и выходы работ, параметрами результативности и прочими важными атрибутами, встроить функции в общую схему потока работ.

Так, появились описания потоков работ или действий в виде бизнес-процессов, на базе которого сформировался процессный подход.

Бизнес-процесс часто понимается как устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя [1]. Вместе с тем бизнес-процесс – это и система последовательных, целенаправленных и регламентированных операций или задач, направленных на достижение результатов, обладающих определенной ценностью для предприятия.

Учитывая изложенное, бизнес-процесс представляет собой управляемую согласованную последовательность действий (операций), выполняемых с целью получения значимого для конкретной системы результата путем преобразования входов операций в их выходы с использованием ресурсов системы (человеческих, финансовых, материальных, информационных) [2].

По словам ведущих западных специалистов по менеджменту:

«Бизнес – это деятельность, направленная на получение прибыли путем создания и реализации определенной продукции или услуг... Бизнесмен и менеджер – это не одно и то же. Бизнесмен – это тот, кто делает деньги, владелец капитала, находящегося в обороте, приносящего доход... Менеджер же обязательно занимает постоянную должность, в его подчинении находятся люди. Несколько более частный случай бизнеса – предпринимательство. Этот вид деятельности еще больше связывается с личностью человека-предпринимателя, который осуществляет бизнес, затеявая новое дело, реализуя некоторые нововведения, вкладывая собственные средства в новое предприятие и принимая на себя риск». (3)

Таким образом, категория бизнеса возникает там, где есть цель получения прибыли в долгосрочном периоде за счет донесения ценности до потребителя. С одной стороны, это определенная организационная единица (от индивида до предприятия или группы предприятий), с другой – это род деятельности данной организационной единицы.

Все процессы прямо или косвенно способствующие реализации цели бизнеса, являются бизнес-процессами.

Таким образом, к бизнес-процессам относятся как ключевые процессы цепочки создания ценности, так и вспомогательные, а также процессы управления и развития данной цепочки создания ценности.

Таким образом, функциональный и процессный подход неразрывно связаны и не противопоставляются друг другу. При процессном подходе к управлению за каждым бизнес-процессом закреплена одна или несколько ответственных за его исполнение организационных единиц. Для осуществления процессного управления могут использоваться следующие методологии:

1. Цикл P-D-C-A (Plan-Do-Check-Act), подразумевающий непрерывность процесса управления, проходящего последовательно следующие стадии: планирование, реализация, проверка/изучение, корректировочное действие.

2. Система сбалансированных показателей (BSC, Balanced Scorecard) Нортон и Каплана. Создание системы ключевых показателей эффективности процессов и мониторинг их значений является неотъемлемым атрибутом процессного управления.

3. Бенчмаркинг, подразумевающий постоянное совершенствование процессов компании на основе сравнительной оценки ключевых показателей эффективности.

4. Принципы построения систем менеджмента качества (стандарты ISO серии 9000). Базовый стандарт ISO 9000 определяют восемь принципов менеджмента качества, а также использование процессного подхода с целью постоянного улучшения системы менеджмента качества. Стандарт ISO 9001:2008 «Внедрение и сопровождающие документы» содержит дополнительные руководящие указания для внедрения процессного подхода в организации.

5. Принципы управления проектами, описанные в различных национальных и международных стандартах управления проектами (ISO 10006:2003, Системы управления качеством, Руководство по менеджменту качества при управлении проектами; Свод знаний по управлению проектами РМВОК; ГОСТ Р 54869–2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» и т.п.).

В рамках процессного управления потребность использования инструментария управления проектами может возникнуть, например,

при принятии решения о запуске проекта совершенствования отдельного бизнес-процесса предприятия.

При этом функциональное управление делает компанию более вертикально-структурированной, а процессное – горизонтально-структурированной.

Недостатком вертикальной структуры управления можно в первую очередь назвать то, что стыковка между работами в рамках различных функциональных направлений возможна сугубо на уровне генерального директора. Эта проблема решается в рамках процессного управления, где за каждый межфункциональный бизнес-процесс назначается ответственный.

Межфункциональный бизнес-процесс – это бизнес-процесс, полностью или частично включающий деятельность, выполняемую структурными подразделениями организации, имеющими различную функциональную и административную подчиненность.

В связи с развитием информационного общества и повышением значимости информационного ресурса все большее внимание обращается на сквозные бизнес-процессы и информационные потоки предприятий, в том числе связанных цепями поставок.

Из этого следует, что на современном этапе развития работа компании не может быть эффективной без внедрения процессного управления. При этом процессное управление должно применяться не только к отдельным бизнес-процессам предприятий, но и служить целям построения единой интегрированной среды предприятий и цепей поставок.

С целью постоянного мониторинга бизнес-процессов компаний для последующего управления ими применяется концепция инжиниринга бизнес-процессов, представляющая собой создание модели бизнес-процессов «как есть» («as is»), отображающей текущее состояние функционирования компании, и постоянную ее актуализацию, что означает поддержание модели в виде, соответствующем меняющимся обстоятельствам реальной деятельности компании. В соответствии с циклом P-D-C-A данный процесс имеет итерационный характер, последовательно проходя четыре стадии: планирования, реализации, контроля и анализа. Данный процесс, отражая текущее положение дел в компании или

цепи поставок, в части своей инновационности является отражением текущей бизнес-практики и является подготовительным.

После создания модели «как есть», описывающей состояние предприятия в настоящий момент времени, можно перейти к этапу создания модели «как должно быть» («to be»). В общем виде проект по совершенствованию бизнес-процессов можно представить следующими этапами:

1. Постановка целей совершенствования бизнес-процессов.
2. Определение приоритетов: выбор бизнес-процессов, которые необходимо будет усовершенствовать.
3. Создание системы показателей эффективности (KPI) в соответствии с ранее определенными целями для конкретных процессов. Данный этап необходим, чтобы можно было оценить результаты проекта совершенствования бизнес-процессов.
4. Выбор метода совершенствования.
5. Реализация проекта совершенствования бизнес-процессов в соответствии с выбранным методом.
6. Оценка результата проекта.

Задачей завершающего этапа является сравнение умозрительных решений, примененных к модели, с фактической работой компании или цепи поставок. Моделирование и последующее совершенствование бизнес-процессов предполагает комплексное описание бизнес-процессов предприятий и цепей поставок. Для этого все бизнес-процессы и функции в виде соответствующих моделей организации деятельности, организационных схем предприятий, структурных схем цепи поставок, моделей распределения ответственности и систем управления должны собираться в единую блок-схему бизнес-процессов с целью определения порядка функционирования компании и цепи поставок. Выделение бизнес-процессов происходит в соответствии со специальными методологиями бизнес-процессирования. Также на основе выбранной методологии строится модель бизнес-процессов, т.е. производится их документирование.

Данные этапы необходимы для достижения таких целей совершенствования бизнес-процессов, как:

1. Повышение эффективности, что, применительно к процессу, означает фокусирование на потребителях процесса и

предоставление им требуемого продукта (выхода процесса) на принципах 7П/7R.

2. Повышение производительности, что означает фокусирование на упрощении реализации бизнес-процесса для сотрудников.

3. Повышение адаптивности, что означает возможность изменения процессов в соответствии с изменяющимися условиями и потребностями бизнеса [4].

Выделение и документирование бизнес-процессов необходимо следующим группам заинтересованных лиц:

1. Руководителям компании, которые должны видеть картину предприятия в целом.

2. Менеджерам, которые являются ответственными за создание и непрерывное совершенствование процессов.

3. ИТ-специалистам - для понимания, каким образом информационные технологии и системы поддерживают реальные задачи бизнеса.

4. Сотрудникам, получающим возможность понять свое место и свою роль в организации в целом.

5. Специалистам по сертификации систем качества, которые требуют документирования существующих процессов.

Порядок моделирования бизнес-процессов состоит из ряда последовательных этапов:

1. Определение задач выделения и описания бизнес-процессов.

2. Определение рамок проекта по моделированию бизнес-процессов (в том числе, в каких бизнес-единицах будет осуществляться моделирование, ответственные и исполнители).

3. Разработка политики моделирования и регламентации бизнес-процессов.

4. Выбор нотации для моделирования бизнес-процесса.

5. Выделение основных бизнес-процессов верхнего уровня.

6. Формирование модели бизнес-процессов верхнего уровня.

7. Уточнение границ, основных входов и выходов бизнес-процессов.

8. Декомпозиция основных бизнес-процессов до требуемого уровня.

9. Описание характеристик каждого бизнес-процесса в соответствии с выбранной нотацией.

10. Построение специализированных моделей работ, документов и прочих информационных ресурсов, материальных ресурсов, организационных структур в соответствии с задачами моделирования на базе полного описания бизнес-процесса.

11. Выделение необходимых и достаточных вспомогательных процессов, их декомпозиция и описание.

12. Выделение необходимых и достаточных процессов управления и развития, их декомпозиция и описание.

13. Проверка согласованности полученной модели бизнес-процессов.

Можно приведем следующие методы совершенствования бизнес-процессов: оптимизированная модель бизнес-процессов может быть использована для реализации ее на практике, где фактическое выполнение бизнес-процессов может быть оптимизировано при помощи средств автоматизации; расчетная модель, где прежде всего проявляется рационализм.

Каждая компания самостоятельно выбирает подход к деятельности по совершенствованию бизнес-процессов. Можно после завершения проекта по совершенствованию одного или нескольких бизнес-процессов руководство может остановиться на достигнутых результатах, а можно перейти от одиночного проекта к деятельности по управлению бизнес-процессами предприятия в соответствии с принципом постоянного совершенствования бизнес-процессов. Компания может выбрать тот метод совершенствования, который ей представляется наиболее приемлемым в соответствии с поставленными задачами и выбранными процессами.

В общем случае выделяется 3 основных подхода в зависимости от кардинальности изменений процессов:

1. Улучшение бизнес-процессов (Business Process Improvement – BPI) – это наименее кардинальный способ совершенствования бизнес-процессов, представляющий собой метод улучшения способа организации и управления бизнес-операциями. Примером может стать улучшение управления некоторым процессом, который уже успешно существовал в компании, чаще связанный с автоматизацией. В данном

случае, инновационность подчинена рационализму и проявляется последовательно в соответствии с традиционным подходом.

2. Редизайн бизнес-процессов (Business Process Redesign – BPRD или BPR+) – метод разработки процесса, значительно превосходящего существующий с точки зрения удовлетворения потребителя. Он сложнее и включает в себя этап анализа требований потребителя и изменение процесса с учетом выявленных требований. В данном случае уже рациональный процесс подчинен инновационному: что предполагает более масштабные инновации. Например, выделение отдельного процесса «контроль качества» на основе TQM (Total Quality Management), который будет относиться ко всему бизнес-процессу «от заказа до поставки»; внедрение системы поощрений сотрудников на базе удовлетворенности клиентов (система KPI); передача процесса на аутсорсинг или создание общих центров обслуживания (SSC – Shared Service Center).

3. Реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering – BPR) – предполагает максимально творческий подход участников реинжиниринга к перепроектированию процессов. Это фундаментальное переосмысление и радикальная реконструкция бизнес-процессов с целью достижения драматически сильных улучшений в критически важных в современных условиях критериях производительности, таких как стоимость, качество, услуги, скорость [5].

Таким образом, по сути меняется именно степень инновационности совершенствования бизнес-процессов от более радикальной к более консервативной концепции, от абсолютного творческого новаторства к более сдержанному рационализму.

Основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов в общем случае сводятся к следующему:

1. Ориентация на процессы.
2. Стратегические задачи проекта.
3. Отсутствие переходных этапов при реализации проекта.
4. Расширенное использование информационных технологий и информационных систем.

Одной из основных задач реинжиниринга является устранение проблем бизнес-процессов, что предполагает применение способа либо вертикального, либо горизонтального «сжатия» бизнес-

процессов. Вертикальное «сжатие» бизнес-процесса означает сокращение уровней функциональной иерархии, задействованных в выполнении процесса; горизонтальное - сокращение времени, выполнения процедур, количества процедур, повышение эффективности.

Результатами совершенствования бизнес-процессов называют следующее:

- обновленная стратегия фирмы, ориентированная на перспективные требования клиента;
- новый набор бизнес-правил или бизнес-процедур, позволяющий снизить затраты, уменьшить время принятия решений (и тактических, и стратегических);
- новый набор оргструктур, ориентированных на те же цели;
- новые условия работы персонала, новый объем прав и ресурсов работников;
- новый подход к получению информации от потребителей;
- обеспечение функционирования всех предыдущих процедур и структур с помощью ИС на основе новых ИТ [6].

Заключение

Рассмотренные три подхода BPI, BPRD и BPR являются методами общей концепции совершенствования бизнес-процессов, которая в случае первых двух подходов может реализовываться не разово, а носить постоянный характер. В случае BPI логистический подход проявляется в большей степени в виде непрерывных постепенных небольших улучшений), в то время как при BPR отдельная компания в цепи поставок может полностью изменить логистику компании или цепи поставок в части модели управления и оптимизации бизнес-процессов. Любое совершенствование бизнес-процессов предполагает совмещение инновационного подхода и рационализма. Разница между подходами BPI, BPR и BPRD проявляется в большей или меньшей степени инновации, которую несет каждый из них. Наиболее радикальным по своей инновационности является подход BPR. Со временем изначальный подход BPR трансформировался, и на данный момент практически в каждом случае топ-менеджмент самостоятельно определяет соотношение креативности, инновационности и рациональности при изменении бизнес-процессов организации. BPI отвечает за небольшие,

но быстрые изменения бизнес-процессов, подстраивающие логистические решения под ежедневные изменения внутренней и внешней среды, что обеспечивает гибкость и адаптивность и соответствует принципам agile-менеджмент. BPRD в свою очередь совмещает последовательность ВРІ с несколько большими объемами изменений, вводимыми при редизайне бизнес-процессов. Использование одного из подходов не отменяет, а даже способствует внедрению в операционное и стратегическое управление и остальных, варьируя только цели и предполагаемый результативный период (краткосрочный: среднесрочный: долгосрочный), где BPR может быть реализован на уровне единичных крупных стратегических инициатив долгосрочной перспективы, BPRD – для стратегических проектов среднесрочного воздействия, а ВРІ – для операционной деятельности и краткосрочных проектов.

Список литературы

- [1] Блинов А.О., Рудакова О.С., Захаров В.Я., Захаров И.В. (2010). Реинжиниринг бизнес-процессов (С. 47). - М.: Юнити-Дана. Мерзляк, А.В. (2015). Совершенствование бизнес-процессов инновационных предприятий. Креативная экономика, 9(11), 1351–1370. doi: 10.18334/ce.9.11.2168 1353.
- [2] Щербаков В.В., Мерзляк А.В., Коскур-Оглы Е.О. (2016). Автоматизация бизнес-процессов в логистике (С. 27). - СПб: Питер.
- [3] Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. (1998). Основы менеджмента (С. 17). - М.: Дело. 1354 Мерзляк, А.В. (2015). Совершенствование бизнес-процессов инновационных предприятий. Креативная экономика, 9(11), 1351–1370. doi: 10.18334/ce.9.11.2168
- [4] Page S. (2010). The power of business process improvement: 10 simple steps to increase effectiveness, efficiency, and adaptability (P. 7). NY: AMACOM.
- [5] Хаммер М., Чампи Дж. (2006). Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе (С. 14). - М.: Манн, Иванов и Фербер.
- [6] Блинов А.О., Рудакова О.С., Захаров В.Я., Захаров И.В. (2010). Реинжиниринг бизнес-процессов (С. 222). - М.: Юнити-Дана.

Bibliography (Transliterated)

- [1] Blinov A.O., Rudakova O.S., Zakharov V.Ya., Zakharov I.V. (2010). Reengineering of business processes (p. 47). - M.: Unity-Dana.
- Merzlyak, A.V. (2015). Improvement of business processes of innovative enterprises. *Creative Economics*, 9(11), 1351–1370. doi: 10.18334/ce.9.11.2168 1353.
- [2] Shcherbakov V.V., Merzlyak A.V., Koskur-Ogly E.O. (2016). Automation of business processes in logistics (p. 27). - St. Petersburg: Peter.
- [3] Mescon M.H., Albert M., Hedouri, F. (1998). *Fundamentals of Management* (p. 17). - M.: Business. 1354
- Merzlyak, A.V. (2015). Improvement of business processes of innovative enterprises. *Creative Economics*, 9(11), 1351–1370. doi: 10.18334/ce.9.11.2168
- [4] Page S. (2010). The power of business process improvement: 10 simple steps to increase effectiveness, efficiency, and adaptability (P. 7). New York: AMACOM.
- [5] Hammer M., Champy J. (2006). *Corporation reengineering. Business Revolution Manifesto* (p. 14). - M.: Mann, Ivanov and Ferber.
- [6] Blinov A.O., Rudakova O.S., Zakharov V.Ya., Zakharov I.V. (2010). Business process reengineering (p. 222). - M.: Unity-Dana.

© A.B. Раубецкий, 2023

УДК 006.015.5

РАЗВИТИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**Ш.Р. Рахматулин,**

менеджер,

Автономная некоммерческая организация высшего
профессионального образования "Профессиональный институт
управления",107497, г. Москва, ул. Иркутская, д. 11/17, корп. 5,
121170, г. Москва, Кутузовский просп., д. 34, стр. 14

Аннотация: Конкурентоспособность российской экономики в существенной степени зависит от эффективности управления предприятиями. В настоящее время развитие системы менеджмента качества способствует повышению качества продукции и конкурентоспособности предприятий, повышению эффективности производства, совершенствованию системы управления предприятием. Особое внимание уделяется развитию уровня управления качеством, основанного на концепции бережливого производства. Описаны основные принципы концепции бережливого производства. Раскрываются проблемы при внедрении концепции бережливого производства.

Ключевые слова: качество, система менеджмента качества, управление качеством, бережливое производство, предприятия, эффективность

DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS**Sh.R. Rakhmatulin,**

manager,

Autonomous non-profit organization of higher professional education
"Professional Institute of Management",107497, Moscow, st. Irkutskaya, 11/17, bldg. 5/ 121170, Moscow,
Kutuzovsky prospekt, 34, building 14
<https://orcid.org/0009-0003-3925-1747>

Annotation: The competitiveness of the Russian economy largely depends on the efficiency of enterprise management. At present, the development of a quality management system contributes to improving the quality of products and the competitiveness of enterprises, increasing production efficiency, and improving the enterprise management system. Particular attention is paid to the development of the level of quality management based on the concept of lean manufacturing. The basic principles of the concept of lean production are described. Problems are revealed in the implementation of the concept of lean production.

Keywords: quality, quality management system, quality management, lean manufacturing, enterprises, efficiency

Одной из функциональных направленностей менеджмента, которая крайне востребована во всем мире, стал менеджмент качества. На первом этапе развития менеджмента качества внимание в основном было обращено на контроль качества продукции, на втором этапе – на статистическое управление качеством, на третьем этапе – на разработку и внедрение системы всеобщего управления качеством. В настоящее время система менеджмента качества (СМК) – это один из главных, но недостаточно применяемый рычаг повышения конкурентоспособности и эффективности предприятий. Система менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000 претерпела несколько редакций и в настоящее время трансформировалась из комплекса документов и записей в систему менеджмента бизнеса в целом, в которой внимание сосредоточено на планировании и обеспечении процессов, создающих ценность для потребителя, аспектах лидерства организации, знаниях организации, оценке эффективности, непрерывном совершенствовании, а также на управлении рисками. Система менеджмента качества способствует: повышению качества продукции и услуг, эффективности производства, конкурентоспособности предприятий, совершенствованию системы управления предприятием. Развитие СМК в соответствии с принципами TQM, закрепленными в стандартах ИСО серии 9000, приведет к существенному изменению всей системы управления организацией, позволит повысить качество и обеспечить рост потребительской удовлетворенности, а, следовательно, сделает предприятие более конкурентоспособными [1].

С точки зрения эволюции понятий об управлении качеством в промышленности TQM рассматривают как фундамент для построения следующего уровня управления качеством, основанного на постоянном совершенствовании деятельности, – бережливого производства.

Одним из направлений повышения эффективности такого управления является совокупность методов, распространенных в ведущих странах мира и известных как концепция «lean manufacturing» («бережливое» производство).

В настоящее время все больше российских предприятий внедряют инструменты бережливого производства с целью повышения долгосрочной эффективности своей деятельности. Интегрированная система менеджмента качества, основой которой служит бережливое производство, дает современным предприятиям конкурентное преимущество перед другими участниками рынка за счет повышения качества продуктов, услуг и эффективности процессов.

В современных условиях предприятиям необходимо постоянно адаптироваться к изменяющимся условиям экономики и повышать свою эффективность. Инструментом для этого является внедрение СМК как технологии повышения качества продукции и услуг. Наличие эффективной системы менеджмента качества является инструментом формирования долгосрочного конкурентного преимущества предприятий и способствует повышению их конкурентоспособности и рентабельности.

Создание интегрированной системы менеджмента качества и бережливого производства позволяет стабильно предоставлять услуги и продукты, удовлетворяющие требованиям потребителей, тем самым повышая эффективность бизнеса, снижать возможные риски за счет оптимального распределения ресурсов, единого подхода к управлению процессами и характеристиками потока производимой продукции и услуг [2].

Бережливое производство (БП) – система менеджмента, при которой производство становится наиболее экономичным за счет снижения всех видов потерь, отсутствия дефектов, несчастных случаев, поломок, с переходом к «системе вытягивания», системе just-

in-time, ТРМ, максимальной ориентации на сотрудников и клиентов [3].

Это подтверждает необходимость интеграции бережливого производства в СМК предприятий. Основными шагами по внедрению БП являются:

1. Аудит и выявление лучших практик. Прежде чем инициировать изменения, необходимо понять текущее состояние предприятия: проанализировать динамику экономических показателей эффективности и, если возможно, причин недостижения желаемого состояния. Требуется провести аудит процессов СМК и сформировать их желаемое состояние. Также необходимо изучать существующие и успешно функционирующие СМК других предприятий с целью получения опыта и знаний об уже существующих способах и методах повышения эффективности деятельности предприятий. Это позволит значительно сократить время на поиск лучших решений. На данном этапе формируется первоначальное видение целевого состояния СМК.

2. Создание рабочих групп, систем мотивации и определение целевого состояния. Необходимость внедрения БП должна основываться на хорошей доказательной базе, а не на прихоти руководства. Работа по проекту будет эффективной, если степень вовлеченности персонала рабочей группы высока, члены группы своим поведением демонстрируют окружающим преимущества бережливого производства, нетерпимы к потерям и проводят эффективную работу с персоналом своих подразделений и предприятия в целом. После создания рабочих групп требуется разработка эффективной системы мотивации, которая будет являться эффективным инструментом вовлечения в процессы внедрения БП. Важным элементом успешного внедрения БП является формирование стратегических целей предприятия с учетом новой корпоративной культуры. Стратегия предприятия должна опираться на инструменты повышения эффективности, что обеспечит результативность деятельности предприятий в долгосрочной перспективе. На стратегической сессии рекомендуется формировать также среднесрочные и краткосрочные планы развития предприятия. При внедрении бережливого производства стоит помнить, что приоритет всегда отдается долгосрочным целям [3].

3. Обучение и формирование концепции новой производственной культуры, чтобы идеи БП одинаково трактовались всеми сотрудниками предприятия. Требуется максимально детально ознакомить персонал с нововведением. Необходима документация и визуализация концепции.

4. Работа с процессами СМК путем:

- внедрения системы 5S, что позволит не только навести порядок на рабочих местах, но и выявить пробелы в процессах, которые необходимо ликвидировать;

- определения процессов, требующих немедленного вмешательства, на основе показателей их эффективности, они должны быть понятными, измеримыми и иметь возможность направленного на них воздействия со стороны работника. Требуется установить целевые показатели эффективности, к которым следует стремиться;

- определения применяемого в процессе инструмента бережливого производства с целью его оптимизации на основе анализа известных инструментов бережливого производства и определения наилучшего для данной ситуации;

- формирования методики расчета и управления показателями эффективности путем утверждения методики, обеспечивающей однозначную трактовку полученных в рассматриваемых процессах результатов;

- проведения экспериментов и определение наилучшего состояния процесса с оптимальными показателями эффективности, равными целевым значениям, стандарт является отправной точкой в процессе непрерывных улучшений.

5. Визуализация и мониторинг эффективности с целью добиться от работников усвоения информации и отслеживания показателей эффективности и результативности, оптимизируемых при помощи инструментов бережливого производства, процессов СМК.

6. Повышение эффективности процессов путем трансляции опыта на другие процессы СМК и их анализ.

Следует и привести и ряд сложностей и ошибок при внедрении БП:

1. Отсутствие направленности на стратегию развития предприятия. Любая СМК должна быть ориентирована в будущее, что

позволяет определить миссию, видение и планы развития предприятия для его устойчивого положения на рынке.

2. Отсутствие стандартизации оптимизируемых процессов. Стандартизация является базой непрерывных улучшений и способом фиксации наилучших результатов работы системы. Кроме того, стандарт – визуальный способ фиксации информации, обязательной к исполнению работниками рассматриваемых процессов.

3. Недостаточное внимание к персоналу. Особенно на начальных этапах внедрения бережливого производства внимание к персоналу должно быть максимальным. Персонал следует рассматривать как носителей эффективных идей по улучшениям. Все идеи, направленные на повышение эффективности процессов, следует поощрять. Также требуется переход от поиска виноватых к поиску первопричин, вызвавших неоптимальную работу и ошибки в процессах и подпроцессах.

4. Отсутствие или недостаточное внимание руководства предприятия и членов рабочей группы к инструменту наведения порядка 5S. Данная система является инструментом выявления проблем в процессе и основой непрерывных улучшений.

5. Недостаточная открытость руководства предприятия и отсутствие демонстрация поведения согласно новой корпоративной культуре. Очень важно, чтобы первые руководители своим примером показывали необходимость проводимых изменений и приверженность им [3].

Перечисленные выше ошибки являются фатальными, делающими невозможным полноценное внедрение бережливого производства. Другие ошибки часто являются процессными, которые возможно исправить в ходе внедрения БП. К ним относятся, в частности: неправильно определенные с первого раза показатели эффективности, ошибки в расчетах и методиках определения эффективности процессов и др.

Также необходимо отметить и специфические для России факторы:

- упрощенное понимание БП;
- преобладание характерных для советской экономики методов управления;

– низкая степень заинтересованности высшего менеджмента предприятий.

Поэтому последовательность и алгоритмы реализации методов БП должны быть адекватны российским реалиям. Мировой опыт доказывает, что самое сложное при конкретизации высшим менеджментом системы эффективных управленческих решений - это выбор процессов, модернизации которых требуют условия, сложившиеся в конкретном сегменте рынка.

Для создания предпосылок успешного применения методов БП в России, необходима трансформация таких базовых процессов управления, как прогнозирование продаж, управление уровнем обслуживания клиентов, управление номенклатурой, управление производственными мощностями, управление запасами, управление типом производства, диспетчеризация, управление снабжением.

Данная трансформация должна осуществляться с учетом необходимости обеспечения следующих взаимосвязей выделенных процессов:

– увязывание процессов закупок с процессами прогнозирования спроса;

– повышение точности прогноза спроса посредством использования данных о фактических отгрузках, составах продукции и нормативных длительностях производственных циклов;

– накопление исходных данных для прогнозирования благодаря высокой степени унификации спецификаций и стандартизации производственных процессов;

– превращение достоверной оценки длительности производственных циклов в условие планирования производственных мощностей;

– осуществление производственного планирования на достоверных графиках ожидаемых поставок материалов и комплектующих;

– высокая точность производственного планирования и диспетчеризации, сориентированных на высокий уровень обслуживания клиентов;

– определение методов управления запасами выбором типа производства.

Заключение

Рассмотренный алгоритм внедрения бережливого производства позволяет создать интегрированную с бережливым производством СМК, который может применяться на всех предприятиях. Внедрение и полноценное использование российскими предприятиями указанных выше принципов бережливого производства позволяет существенно повысить эффективность системы менеджмента качества.

Список литературы

[1] Овсянко Д.В. Направления применения компонентов менеджмента качества в стратегическом управлении компаниями / Д.В. Овсянко // Научный доклад № 9 (R). 2010. - СПб.: ВШМ СПбГУ, 2010.

[2] ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства. [Электронный ресурс] - URL: http://docs.cntd.ru/document/12001_46133 (дата обращения: 19.01.2020).

[3] Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Альпина Паблишер, 2011.

Bibliography (Transliterated)

[1] Ovsyanko D.V. Directions for the application of quality management components in the strategic management of companies / D.V. Ovsyanko // Scientific Report No. 9 (R). 2010. - St. Petersburg: GSOM SPbGU, 2010.

[2] GOST R 57522-2017 Lean production. Guidance on an integrated quality management system and lean manufacturing. [Electronic resource] - URL: http://docs.cntd.ru/document/12001_46133 (date of access: 01/19/2020).

[3] Liker J. Tao Toyota: 14 Management Principles for the World's Leading Company. Moscow: Alpina Publisher, 2011.

© Ш.П. Рахматулин, 2023

УДК 519.711.3

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

С.Т. Мухамбетжанов, Ф.Р. Гусманова, М. Кайрат,
КазНУ им. аль – Фараби,
г. Алматы

Аннотация: Добыча урана или очистка призабойной зоны нефтяных (газовых) скважин путем выщелачивания являются очень важными экономическими проблемами. Реальные урановые месторождения или углеводородные залежи представляют собой сложные геологические неоднородные тела. Неоднородность означает, что свойства меняются в пространстве. Отчеты данных скважин и анализа керна показывают важную роль, которую все месторождения неоднородны вместе со свойствами пород (пористость, насыщенность и т.д.).

Ключевые слова: выщелачивание пород, твердый скелет, сплошная среда, флюиды, растворения кислоты, эффективное управление, феноменологические модели

В настоящее время выщелачивание пород описывается большим диапазоном математических моделей, описывающих физические процессы на макроуровне. А именно, в этих моделях в каждой точке сплошной среды есть твердый скелет и жидкость в порах.

К тому же многие факторы, как концентрация закачиваемой кислоты, способы закачки кислые растворы и т.д., играют важную роль. Понимание движения флюидов и механизм растворения пород кислотами в рамках таких гетерогенных пористых сред, поэтому является основой для урана и нефтяного производства и его эффективного управления. Такие модели также называются макроскопическими (феноменологическими) моделями.

Ряд химических и физических процессов происходят на границе раздела, где твердые вещества взаимодействуют с

жидкостью. Среди них есть и подземное выщелачивание, который является важным технологическим процессом извлечения урана, драгоценных металлов, никеля, меди и других соединений. Для того, чтобы понять сложные системы и их математическое описание мы разрабатываем общий математический подход к обработке его на мезо масштабе (1000 нм). Основным моментом здесь является - новые условия на свободной (неизвестной) границе между жидкой и твердой фазами ("порового пространства - твердого скелета»), которые выражают закон сохранения массы. В результате, предлагаемый метод позволяет исследовать, как динамика поверхности раздела зависит от скорости гетерогенного раствора и внешних параметров (температура, давление и концентрация реагента). В свою очередь, общая скорость процесса можно контролировать либо по скорости химической реакции на свободной границе или скоростью, при которой растворенные вещества транспортируются к или от твердой поверхности.

В настоящее время научные работы в указанном направлении интенсивно развиваются. Об этом свидетельствуют многочисленные публикации в рейтинговых научных журналах. Ниже наряду прямой задачи решена обратная задача для идентификации параметров эффективного пласта. Прежде всего остановимся математической постановке прямой задачи.

Описывается о растворении твердого пористого скелета путем активной добавки (кислоты) в вязкой несжимаемой поровой жидкости. В результате растворения твердого скелета появляются продукты химической реакции. Этот физический процесс рассматривается в ограниченной области Ω в R^3 . Часть S^+ граничной S^+ области Ω . модели нагнетательных скважин, часть S^- из S модели эксплуатационных скважин, а также часть S^0 из S модели непроницаемой границей Ω . Кроме того, область Ω состоит из области $\Omega_f(t)$, что соответствует порового пространства, область $\Omega_s(t)$, соответствующего твердого скелета, а граница $\Gamma(t)$ между порового пространства и твердого скелета. $\Gamma(t)$ является свободной (неизвестной) границей, так как во время выщелачивания скелет растворенный и меняет свою форму. Как правило, такие математические задачи называются свободными границами. В нашем описании на микроскопическом уровне мы используем общепринятое

уравнения механики сплошной среды и хорошо известных химических законов. Новая точка здесь является производной граничных условий, описывающие растворение твердого скелета на свободной границе и динамику этой границы. Полученная таким образом модель нелинейная, очень сложно для математического анализа и совершенно бесполезно с практической точки зрения, так как соответствующие дифференциальные уравнения содержат быстро осциллирующие коэффициенты по шкале микрона. Но что очень важно для нас здесь является точность описания основных механизмов физических процессов.

Целью данной работы является система дифференциальных уравнений

$$\alpha_{\mu} \Delta v - \nabla p = 0, \quad (1)$$

$$\nabla \cdot v = 0, \quad (2)$$

$$\frac{\partial c}{\partial t} + v \cdot \nabla c = \alpha_c \Delta c, \quad (3)$$

$$\frac{\partial c_i}{\partial t} + v \cdot \nabla c_i = 0, (i = 1, \dots, n) \quad (4)$$

для скорости жидкости v , давление жидкости p , концентрация c реагента, и концентрации c_i , $i = 1, \dots, n$, продуктов химических реакций, завершается с граничными условиями:

$$(V_n - v_n)c + \beta \phi(c) + \alpha_c \frac{\partial c}{\partial n} = 0, \quad (5)$$

$$c_i = \phi_i(c), (i = 1, \dots, n), \quad (6)$$

$$v_n = -V_n \frac{(\rho_s - \rho_f)}{\rho_f} \quad (7)$$

на свободной границе $\Gamma(t)$, для $t > 0$, где V_n - нормальная скорость $\Gamma(t)$ в направлении направленного наружу к $\Omega_f(t)$ нормальному n и $v_n = v \cdot n$ является нормальной жидкой скоростью.

Поведением свободной границы управляет граничное условие:

$$V_n = \beta \phi_0(c), x \in \Gamma(t), t > 0 \quad (8)$$

с некоторыми неотрицательными данными функции $\phi_0(c)$.

Константы $\beta, \alpha_{\mu}, \alpha_c$, и функция $\Phi(c), \phi_i(c), i = 0, \dots, n$ в (5) - (8) будет определено специальными математическими методами. Авторам работ удалось решить не только прямые задачи, но и обратные задачи для определения пропусковой среды пористых сред.

Специалистам вышеуказанного известны в крупномасштабные или мелкомасштабные приближения применяются математические модели. Кроме того, представленные математические модели дают долгосрочное или краткосрочные прогнозы. Следует отметить, что при составлении математической модели учтены как влияют градиенты температуры и градиенты давления на механические процессы. Полученные математические модели представляют усложненные варианты типа Стефана и Веригина.

Основные результаты направлены по следующим математическим моделям:

1. Удаление углеводов на уровне грунтовых вод.
2. Полная очистка грунтов и грунтовых вод от нефтяных загрязнений.
3. Остановка миграции загрязненных грунтовых вод.
4. Остановка выкачивания нефти и нефтепродуктов в искусственные и естественные водоемы.
5. Результаты будут апробированы через анализ, контроль и прогнозных расчетов по конкретному объекту нефтяных месторождений западного региона РК.

Вторая часть решения экологических проблем заключается в следующем:

В пятнадцати городах республики Казахстан повышен уровень загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами. Основной вклад в загрязнение воздуха вносит автомобильный, устаревшие технологий производства, неэффективные очистные сооружения, низкое качество используемого топлива. Основные загрязняющие вещества – пыль, диоксид серы, диоксид азота, углеводороды, фенол, свинец, сероводород, хлористый водород, аммиак.

В рамках улучшения качества воздуха в промышленных городах лабораторией ведутся работы в двух направлениях, где непосредственно участвовали авторы настоящей работы.

1. Моделирование загрязнения среды.

Разработка эффективных вычислительных алгоритмов для численного моделирования загрязнения атмосферного воздуха.

В частности, выполнены следующие работы:

- Определены характерные загрязнители атмосферы промышленного. Построена математическая модель химических

превращений, описываемая системой нелинейных дифференциальных уравнений с не дифференцируемыми членами;

– разработан пакет прикладных программ для численного моделирования загрязнения атмосферного воздуха с учетом фотохимических превращений и визуализации соответствующих сценариев.

2. Анализатор качества воздуха.

Разработана база для производства мобильных не дорогих анализаторов качества воздуха. Устройство не дорогостоящее, легко в пользовании. Устройства объединены в единую сеть данных о качестве воздуха. Таким образом, сеть, построенная множеством устройств может предоставить всю необходимую информацию для эффективного постоянного мониторинга качества воздуха в городе. Данная информационную инфраструктуру в рамках концепции будет использоваться для проверки, корректировки алгоритмов и численных решений.

Устройство

На данном этапе устройство анализирует состав воздуха и предоставляет данные о загрязненности

– мелкодисперсными частицами;
– летучие органические веществами (VOC - volatile organic compounds);

также, предоставляет информацию:

- об атмосферном давлении;
- о влажности;
- о температуре.

На базе всех показателей вычисляется индекс качества воздуха (AQI – air quality index).

Все данные передаются на мобильное устройство. Местоположение устройства во время замера регистрируется что позволяет построить картографическую информационную систему. Следуя результатам авторов [1-5] удалось создать пакет прикладных программ под названием «ИСАР» (Информационная система анализа разработки нефтегазовых и урановых месторождений западного региона Республики Казахстан). В качестве примера представлены следующие примеры от реальных месторождений западного региона Республики Казахстан (рис. 1, 2):



Рисунок 1 – Программный комплекс ИСАР-2

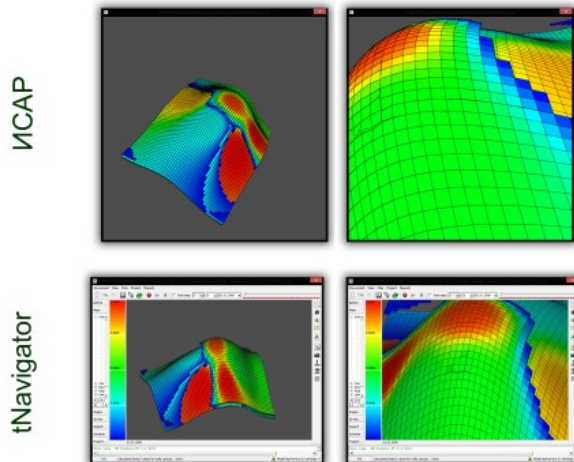


Рисунок 2 – Модуль визуализации

Авторам работ удалось провести сравнительный анализ с существующими пакетами прикладных программ в технологическом плане развитых стран типа «Тайгресс» (Англия), «Продакшен аналит» (США), «Шлюмбирже» (Франция).

Для осуществления выше представленных пакетов прикладных программ требуются большое количество по технологическим показателям. В отличие от них нам требуются меньшие данные. В основном математические модели на основе законов гидромеханики. При создании математическую модель и их реализации на ЭВМ посильную вклад сделали сотрудники Института Гидродинамики СО РАН (г. Новосибирск). При этом через научные проекты с сотрудниками указанного учреждения продолжаются. Кроме того, участвовали для осуществления научных проектов сотрудники «РосНИПИтермнефть» (г. Краснодар), «УдмуртНИПИнефть» (г.Ижевск)

Работа выполнена в рамках проекта по линии МОН РК: Номер проекта: AP09260564

Наименование проекта: Высокопроизводительное компьютерное моделирование движения многофазной жидкости в пористой среде в условиях неопределенности

Список литературы

[1] Жумагулов Б.Т. Моделирование вытеснения нефти с учетом массообменных процессов: Монография. / Б.Т. Жумагулов, С.Т. Мухамбетжанов, Н.А. Шыганаков – Алматы: КазгосИНТИ, 2004. 252 с.

[2] Mukhambetzhano S.T. About definition of a variable permeability of oil bed on actual data / S.T. Mukhambetzhano, S.G. Musiralieva // Proceeding of the Second World Conference “The informative Technologies and Control”: Материалы казахстанско-американской научно-практической конференции. – Алматы, 1999. 112-115 с.

[3] Смагулов Ш.С. О приближенных решениях нестационарной модели двух несмешивающихся жидкостей с учетом капиллярных сил / Ш.С. Смагулов, С.Т. Мухамбетжанов, Ш.Ж. Мусиралиева // Сб.: Обратные задачи и информационные технологии. – Новосибирск, 2002. Т. 1. №1. 97-110 с.

[4] Bektemesov M.A. Inverse Problems of the a filtration / M.A. Bektemesov, S.T. Mukhametzhano // ABSTRACTS of the International Symposium on Inverse Problems in Engineering Mechanics 2003: 18-21 February 2003, Nagano City, JAPAN. - Nagano City, 2003. 151-152 p.

[5] Akhmed-Zaki D.ZH., Danayev N.T., Mukhambetzhanov S.T. Analysis and evaluation of heat and mass transfer processes in porous media based on Darcy-Stefan's model. ECMOR 2012 - 13th European Conference on the Mathematics of Oil Recovery, Handout. Biarritz, France. 10-13 September, - 2012. 122 p. (Scopus)

© С.Т. Мухамбетжанов, Ф.Р. Гусманова, М. Кайрат, 2023

СЕКЦИЯ 4. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 339.543

КЛАССИФИКАЦИЯ ТОВАРОВ В ТАМОЖЕННОМ ПРАВЕ

И.Г. Овчинников, А.А. Блинова,

студенты 3 курса, направления подготовки «Юриспруденция»,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Государственный университет
морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: В настоящей статье рассматривается система товарной классификации, а также юридическое оформление типологизации товаров в таможенном праве Российской Федерации и Евразийского экономического союза. В рамках исследования описаны методы классификации товаров, их положительные и отрицательные черты. Кроме того, в статье анализируется процесс декларирования товаров в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ключевые слова: товар, классификация товаров, таможенное право, Евразийский экономический союз, товарная номенклатура

С момента возникновения торговых отношений люди осуществляли обмен товарами и услугами, которые можно разделить на группы по тем или иным признакам. Современные государства выработали чрезвычайно разветвленные системы товарной классификации. Данный процесс можно рассматривать как положительное, так и отрицательное явление. С одной стороны, детальная классификация позволяет более точно применять законы, рассчитывать пошлины и льготы на различные категории товаров при пересечении границы. С другой стороны, процесс систематизации влечет за собой бюрократизацию операций, связанных с оборотом товаров и услуг. В свою очередь, многочисленные бюрократические процедуры могут привести не только к усложнению товарной типологизации, но и к различного рода убыткам, связанным с ней.

Существует множество различных методов классификации товаров. Необходимо отметить, что в настоящее время общее количество международных и региональных экономических типологизаций превышает сотню. Предприниматели и организации, активно участвующие в международном товарообороте, нередко сталкиваются со значительными проблемами в процессе реализации своих товаров. Кроме того, разрозненность подобных классификаций и особенности региональных и национальных законодательств замедляют процесс развития глобальной торговли. Например, отечественные исследователи выделяют три общепринятых метода классификации товаров: иерархический, фасетный и смешанный.

Применение иерархического метода предполагает градацию множества объектов на подчиненные, более мелкие группы. При иерархической классификации распределение объектов производится по принципу «от общего к частному». Другими словами, каждое последующее звено конкретизирует признак предыдущего. К конкурентным преимуществам использования данного метода классификации товаров чаще всего относят большую информационную емкость, а также упрощенную систему применения. Среди недостатков применения иерархического метода товарной классификации выделяют слабую гибкость структуры и четко установленный порядок ступеней распределения, который не позволяет вводить новые признаки и объекты классификации.

Глубину типологизации по данному методу определяет общее количество объектов и признаков. В теории глубина классификации является неограниченной. Но, в действительности, на практике добавление новых элементов в систему, сформированную по иерархическому методу, не только значительно усложняет, но также делает ее менее практичной в использовании. В связи с этим, при возникновении необходимости увеличения числа признаков специалисты как правило используют фасетный метод классификации.

Фасетный метод – это вид классификации, при котором существует параллельное разделение множества объектов на независимые классификационные группировки, именуемые также фасетами. Особенность данного вида классификации состоит в том, что каждый отдельно взятый фасет не зависит и не подчиняется

другому. Фасет, относящийся к одному и тому же множеству, характеризует только одну из сторон этого множества.

Типологические группировки при фасетной классификации образуются из объектов, которые были взяты из соответствующих фасетов. Преимущество фасетного метода классификации - гибкость структуры. Так, изменения, произошедшие в одном из фасетов, не оказывают влияния на остальные группы. Тем не менее, фасетный метод классификации обладает рядом недостатков. В частности, данный метод характеризуется недостаточно полным использованием емкости, непривычностью применения, а также сложностью его применения для ручной обработки информации.

Поскольку обозначенные методы имеют как недостатки, так и достоинства, в настоящее время для товарной классификации применяют смешанный метод, включающий элементы и иерархического, и фасетного методов [6].

Говоря о классификации товара, важно отметить, что российское законодательство не дает четкого и однозначно определения данному термину. Обращаясь к юридической литературе, исследователь может обнаружить множество различных определений и подходов товарной классификации. Юрист Д.В. Корф предлагает понимать под классификацией товаров в таможенных целях «отнесение товаров к конкретным товарным позициям, субпозициям и под субпозициям товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (далее – ТН ВЭД) ЕАЭС в соответствии с основными правилами интерпретации ТН ВЭД и соответствующим им цифровым кодам» [4]. Другими словами, исследователь раскрывает данное понятие как деятельность, которая реализуется в таможенных целях, для возможности отличия одного товара от другого.

Другой точки зрения придерживаются А.В. Нестеров и И.В. Бегишева. Согласно позиции исследователей, классификацию товаров в таможенных целях можно рассматривать как правоотношения, возникающие между субъектами таможенного права (должностными лицами таможенных органов и участниками внешнеэкономической деятельности) при юридически значимом классифицировании товаров, перемещаемых через таможенную границу, по единой ТН ВЭД [5].

Главным источником классификации товаров в законодательстве стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС), в том числе и в законодательстве России, является Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС) [2]. Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности – это классификатор, с помощью которых специалисты по таможенному оформлению, сотрудники таможенных органов осуществляют выполнение таможенных операций.

Классификатор ТН ВЭД имеет четкую иерархическую структуру, которая оформляется в виде таблиц кодов. Каждая из них включает в себя таможенное наименование товара и десятизначный код. ТН ВЭД состоит из двадцати одного раздела. В каждом разделе описываются все возможные виды товаров, которые в свою очередь разделены на группы, подгруппы, позиции и субпозиции.

При перемещении товаров и транспортных средств через таможенную границу Евразийского экономического союза (ЕАЭС) необходимо представить товары к таможенному оформлению путем подачи таможенным органам декларации на товары (ДТ). В соответствии с законодательной базой Российской Федерации стоит обратить внимание на статью 15 «Классификация товаров» Федерального закона от 03.08.2018 № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3]. На первый взгляд может показаться, что в данном федеральном законе крайне четко прописана вся последовательность действий декларанта или таможенного представителя. Однако обратившись к тексту данного нормативно-правового акта, можно обнаружить, что статья 15 носит отсылочный характер. Другими словами, для понимания механизма пересечения товаром границы владение информацией, которая содержится в данной статье, не является достаточным.

От того насколько корректно предприниматель или организация задекларирует свой товар в соответствии с выбором кода ТН ВЭД зависит размеры таможенных пошлин, налогов и предоставление тех или иных льгот. У неопытных коммерсантов, которые слабо владеют юридическим аспектом таможенных операций, нередко возникают различные проблемы с перевозкой

товара через границу. Если при заполнении декларации была допущена ошибка, производится перерасчет указанных величин, либо денежный штраф и неизбежная задержка товара на таможне. Наиболее остро на подобные задержки реагируют так называемые сезонные товары.

Также не стоит игнорировать и то обстоятельство, что следствием недостоверного указания кода ТН ВЭД может стать несоблюдение установленных запретов и ограничений. В этой связи недостоверное декларирование – один из наиболее распространённых способов уменьшения стоимости таможенных платежей. Для предотвращения подобных противозаконных действий назначается товароведная экспертиза. Главная цель данной процедуры - оценка потребительских свойств товаров по различным показателям путем измерения опроса на основании информации на маркировке и/или в товарно-сопроводительных документах. Нередко декларанты оформляют товары без проведения товароведной экспертизы и пытаются провести их по коду, схожему с ввозимыми товарами, но с меньшей ставкой пошлины.

Таким образом, на основе проведенного исследования можно обозначить следующие выводы:

1. Классификация товаров в таможенном праве имеет четкую иерархичную структуру с множеством элементов, благодаря которым, декларантам и другим участникам таможенных операций удается классифицировать товар по тем или иным признакам. С одной стороны это привело к большей бюрократизации, однако с другой привело к более точному разграничению товаров.

2. В случае неправильной классификации товара на декларанта накладываются штрафы, в связи с чем он несет значительные убытки.

3. Законодательная база Российской Федерации, связанная с отраслью таможенного права, крайне широка и носит неоднородный характер. Ее использование осложнено тем, что для исчерпывающего ознакомления с юридической стороной таможенных перевозок, декларант или представитель должен детально изучить несколько правовых актов, а также правильно истолковать их.

Список литературы

[1] «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.08.2023) <http://www.consultant.ru>.

[2] Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 14.09.2021 N 80 (ред. от 11.04.2023) «Об утверждении единой Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза и Единого таможенного тарифа Евразийского экономического союза, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых решений Совета Евразийской экономической комиссии» /КонсультантПлюс ([consultant.ru](http://www.consultant.ru)).

[3] Федеральный закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // <http://www.consultant.ru>.

[4] Корф Д.В. Правовая регламентация классификации товаров: на примере Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности ЕАЭС / Д.В. Корф // Публично-правовые исследования. – 2021. № 1. 32-45 с.

[5] Нестеров А.В. Таможенно-классификационные правоотношения / А.В. Нестеров, И.В. Бегишева // Таможенное дело. – 2022. № 1. 23-27 с.

[6] Ямпольская Диана Олеговна Проблемы и перспективы классификации промышленных товаров // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2020. №9. 22 с.

© И.Г. Овчинников, А.А. Блинова, 2023

УДК 343.3/.7

К ВОПРОСУ ОБ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УКЛОНЕНИЯ ОТ ЧАСТИЧНОЙ МОБИЛИЗАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ПОКУПКИ ПОДДЕЛЬНОГО ДИПЛОМА

Д.И. Хахлина,
курсант 4 курса,
Нижегородская академия МВД России

Аннотация: В статье рассматривается привлечение к уголовной ответственности за уклонение от частичной мобилизации посредством покупки поддельного диплома. В данном случае именно диплома о высшем образовании IT-специалиста. Особое внимание уделяется привлечение к уголовной ответственности как за производство поддельных дипломов, так и за покупку или использование. В большинстве стран преступление подделки не наказываются, если подлог не совершается с намерением обмануть или попытки совершения мошеннических действий. Рассматриваемые преступления характеризуются латентностью.

Ключевые слова: уголовная ответственность, военная служба, частичная мобилизация, подделка диплома, официальный документ

В современном российском обществе количество лиц, уклоняющихся от прохождения военной службы и военных сборов, значительно растёт с каждым годом. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации с 21 сентября 2022 года в стране объявлена частичная мобилизации [1]. Через несколько дней после обнародования документа Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ сообщило о том, что специалисты в сфере информационных технологий, связи и медиа имеют право на отсрочку от мобилизации. Но такое право могут получить только сотрудники, имеющие соответствующее высшее образование. В перечень вошли 195 специальностей и направлений, подходящие под критерии освобождения от мобилизации [2].

Выбранная тематика вызывает особый интерес, поскольку нестабильная обстановка в стране позволила лицам, занимающимся преступной деятельностью, воспользоваться этой ситуацией, создав новую мошенническую схему по продаже поддельных дипломов.

Пользователям различных мессенджеров, а также на страницах сайтов в сети «Интернет» массово стали приходиться сообщения о продажах дипломов IT – специалиста, уверяя людей, что это позволит получить отсрочку от мобилизации. Как правило, мошенники эксплуатируют новостную повестку, и, чем сильнее она социально детерминирована, тем мошенничество успешнее процветает. На основе вышеизложенного следует отметить, что исследование является достаточно актуальным и востребованным на сегодняшний день.

Уголовная ответственность предусмотрена как за продажу, так и за покупку поддельного диплома. Если лицо разместило объявление, изготовило и передало заказчику поддельный диплом, то такие действия будут квалифицироваться по ст. 327 УК РФ «Подделка, изготовление или оборот поддельных документов, государственных наград, штампов, печатей или бланков».

Подделкой официального документа, предоставляющего права или освобождающего от обязанностей, в ч. 1 – 4 ст. 327 УК РФ признаются как незаконное изменение отдельных частей такого подлинного официального документа, так и изготовление нового документа, содержащего заведомо ложные сведения [3]. Следует отличать подделку от заведомого подложного документа (ч. 5 ст. 327 УК РФ), который удостоверяет юридически значимые факты и содержащий преднамеренно искаженную информацию о них (например, подложный договор купли-продажи).

Лицо, которое занимается подделкой, изготовлением или сбытом поддельных документов привлекается к уголовной ответственности по ст. 327 УК РФ, даже если оно не воспользовалось им.

Для создания поддельного диплома изготовителю необходимы специальные познания в его структуре, реквизитах и особенностях, а также обладать сведениями о лице, которое в будущем будет использовать фиктивный юридический документ, то есть о покупателе. Данные действия заказчика квалифицируются как

пособничество в подделке официальных документов, так как он заранее обещал приобрести поддельный предмет, ответственность за которые наступает по ст. 33 ч. 5 ч. 1 ст. 327 УК РФ [3].

Если же лицо получает поддельный документ на безвозмездной основе, то есть в качестве подарка или получает в дар, в качестве уплаты долга, то такие действия подлежат квалификации по ст. 324 УК РФ «Приобретение или сбыт официальных документов и государственных наград». Дальнейшее использование данного диплома является также уголовно наказуемым преступлением и квалифицируется в соответствии со ст. 327 УК РФ.

Обратим внимание, что в ч. 1 ст. 327 УК РФ говорится про уголовную ответственность именно за подделку документа, который имеет юридическую и законодательную силу, а в ч. 3 речь идет об использовании, приобретении, хранении или перевозке такого документа. При этом реализация официального документа, поделанного другим лицом, при совершении мошенничества не требует дополнительной квалификации по ст. 327 УК РФ [3].

Если целью противоправных действий является получение денег без передачи поддельного диплома, что распространено в судебной практике, то такие действия будут квалифицированы как мошенничество (ст. 159 УК РФ). Исходя из положений п. 7 Постановления Пленума Верховного Суда РФ № 48 «если лицо совершило хищение имущества с использованием фиктивного документа, который наделяет последнего какими-либо обязанностями или наоборот освобождает от чего-либо, то такие действия образуют совокупность по ч. 1 ст. 327 и ст. 159 УК РФ» [4].

В заключении хочу отметить, что данные преступления носят в большей степени латентный характер, так как мошенники рассчитывают, что пострадавшее лицо не обратится с заявлением в правоохранительные органы, ведь покупка поддельного диплома также является составом преступления.

Рациональным решением представляется, во-первых, распространить как средство защиты и идентификации легальным обладателям документов технологию QR-кодирования, в которой использовался принцип двухмерного кодирования информации; во-вторых, внедрить применение электронных цифровых подписей на стадии выдачи образовательного документа.

Таким образом, вышеперечисленные противоправные деяния посягают на общественные отношения в сфере охраны порядка управления, а также непосредственно связаны с прохождением военной службой и в отдельных случаях причиняют имущественный вред гражданам. В период проведения частичной мобилизации данные преступления получили большое распространение в стране, потому реагирование на такие факты, в том числе посредством уголовно-правового воздействия, является необходимым условием обеспечения эффективного функционирования государственной системы управления.

Список литературы

[1] Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента Рос. Федерации от 21 сентября 2022 № 647. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

[2] Об утверждении Правил предоставления права на получение отсрочки от призыва на военную службу гражданам Российской Федерации, работающим в аккредитованных организациях, осуществляющих деятельность в области информационных технологий [Текст]: постановление Правительства Российской Федерации от 28.03.2022 № 490 // Собр. Законодательства Рос. Федерации – 2022. №14. ст. 2271.

[3] О некоторых вопросах судебной практики по делам о преступлениях, предусмотренных статьями 324 - 327.1 Уголовного кодекса Российской Федерации. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 17.12.2020 № 43 // Российская газета – 2020. № 296.

[4] О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате: Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 30.11.2017 № 48 // БВС РФ – 2018. №2.

© Д.И. Хахлина, 2023

СЕКЦИЯ 5. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 371.132

РОЛЬ КЛАССНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ В СОВРЕМЕННОМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**И.С. Колмыкова,**

учитель истории и обществознания

Е.В. Третьякова,

учитель изобразительного искусства

Е.В. Копылова,

учитель химии

Е.В. Сураева,

педагог дополнительного образования,

МОУ «Никольская средняя школа»

Аннотация: Каким должен быть классный руководитель? Каковы роль учителя в современном образовательном процессе? В поисках ответа на эти вопросы, я осознала необходимость оценки с двух точек зрения: глазами классного руководителя и глазами ребенка. Классный руководитель проектирует воспитательную систему класса, вместе с ребенком, учитывая его интересы, способности и желания, взаимодействуя с родителями и принимая во внимание этнокультурные условия среды.

Ключевые слова: классный руководитель, воспитание, ученик, учитель, формы воспитательной деятельности

Какой ребенок не мечтает стать взрослым? Ведь они иногда фантазируют и хотят представить себя на месте учителя или директора школы. В своих мечтах дети чувствуют себя взрослыми. Они правильно говорят, рассказывают смешные истории, помогают в трудных ситуациях друг другу, ругаются между собой, заботятся о слабых и расстраиваются когда получают плохие оценки или не справляются с уроками. Размышляя о своем детстве, уже будучи взрослыми людьми, они вспоминают события, связанные со школьной жизнью. Они с удовольствием вспоминают учителей, которые

помогали им решать личные проблемы, помогали выбирать свой жизненный путь, проводили с ними приятные минуты общения. Во многих случаях – это были классные руководители. Из всех учителей и сотрудников школы, классный руководитель ближе всего к ребёнку [1-6].

Воспитание – это не фиксированный набор действий и задач. Воспитание заключается в том, что учитель, ставит цели, насыщая их ценностями, выбирая пути средства, адаптируя их к существующей ситуации, рефлексирова процесс этой деятельности и помогает ребёнку добиваться результата. Работа современного классного руководителя, является главным звеном в воспитательной системе учебного заведения, основным механизмом реализации индивидуального подхода к учащимся. Она обусловлена современными задачами, которые ставит перед образовательными учреждениями мировое сообщество и родители: создание условий для максимального развития каждого ребёнка, сохранения его уникальности, расцвета его талантов, нормального психического, духовного и физического совершенствования.

Классный руководитель прогнозирует, анализирует, организует, сотрудничает и управляет повседневной жизнью и деятельностью детей в своем классе. Форма деятельности определяется исходя из педагогической ситуации. Они могут принимать самые разнообразные формы: беседы, диспуты, игры, соревнования, походы и экскурсии, конкурсы, общественно-полезная творческая деятельность, художественно-эстетическая деятельность, ролевые тренинги и т.д. В последнее время, широкое распространение получили следующие формы воспитательной деятельности:

1. Открытые лекции – это живые и содержательные лекции, включающие не обычные примеры и факты, которые «подчеркивают» отношение к изучаемому явлению или событию.
2. Открытый микрофон - приглашение учащихся к обсуждению событий на публичном форуме.
3. Философский стол - ученики с философских позиций обсуждают жизненные ситуации.

Каким должен быть классный руководитель? Каковы роль учителя в современном образовательном процессе?

В поисках ответа на эти вопросы, я осознала необходимость оценки с двух точек зрения: глазами классного руководителя и глазами ребенка.

Настоящий классный руководитель- это мудрый учитель, владеющий искусством своей деятельности, видящий индивидуальность каждого ученика, глубоко изучающей его на основе педагогической диагностики, гармонирующий свои отношения с учеником и способный внести вклад в формирование детского коллектива на основе индивидуально- ориентированного подхода.

Классный руководитель проектирует воспитательную систему класса, вместе с ребенком, учитывая его интересы, способности и желания, взаимодействуя с родителями и принимая во внимание этнокультурные условия среды. Сегодня, классный руководитель, идет в ногу со временем, разбирается в методологии и психологии, знает теорию и методику воспитательной деятельности, знаком с трудовым законодательством и умеет читать основные, нормативные документы. Классные руководители интересуются вопросами, волнующие современную молодёжь, изучают новейшие информационные технологии. Кроме того, классные руководители, знакомы с инфраструктурой городов, в которых они живут и работают, что помогает им в организации внеклассной работы. Для повышения квалификации, они регулярно посещают тематические семинары и конференции.

Дети- главные лица в образовании. Без участия детей, ни один классный руководитель не сможет продемонстрировать свои умения, показать свою работу, поделиться опытом. Классные руководители, должны создавать для этого условия. Учителя должны помочь детям познать психосоциальные потребности.

Любая деятельность- умственная, физическая или организационная, является воспитательной. В ходе воспитательной работы, ребенок развивает свои таланты и в это же время получает удовольствие, испытывает радость от того, что он делает.

Что такое воспитание сегодня? Это деятельность классного руководителя, направленная на создание психолого- педагогических условий для удовлетворения базовых и психосоциальных потребностей школьников.

Работа классного руководителя целенаправленно и систематична, основана на личностно-индивидуальном подходе, учитывает воспитательную программу всего учреждения, анализ предвидящей деятельности, позитивные и негативные тенденции общественной жизни, текущие задачи, стоящие перед школьным коллективом, ситуацию внутри класса, межнациональные и межконфессиональные отношения и т.д. Это делается целенаправленно и систематически. Педагоги должны учитывать образовательный уровень учащихся, социальные и материальные условия жизни, особенности семейной обстановки.

Классные руководители, активно сотрудничают с педагогами-организаторами в организации внеклассных, досуговых и праздничных мероприятий. Они должны привлекать к участию в классных мероприятиях представителей культуры, спорта общественности. Классные руководители должны тесно сотрудничать с социальным педагогом. Социальный педагог призван стать посредником между личностью ученика и всеми социальными институтами для разрешения его личностного кризиса.

Классный руководитель совместно с библиотекарем расширяет круг чтения учащихся, знакомит их с классической и современной литературой, способствуя тем самым формированию читательской культуры, отношения к нравственным идеалам, кодексу этического поведения, осознанию собственной индивидуальности.

Особое место в деятельности классного руководителя занимает классный час. Это одна из форм организации процесса, непосредственного общения учителя и учеников, в ходе которого могут ставиться и расширяться важные моральные, этические и нравственные вопросы.

Ребенок – это горящий факел. Это живое пламя, топливом и элементами которого является тесная дружба, единая воля, взаимопонимание, товарищество и дружба. Именно классный руководитель управляет этим пламенем и от него зависит, погаснет ли факел или будет гореть все ярче и ярче. И главная роль классного руководителя- поддерживать этот огонь в каждом ребенке.

Список литературы

- [1] Александрова Е. Классный руководитель и классный воспитатель: «близнецы-братья»? Кто более ребенку ценен? /Е. Александрова. - Народное образование. – 2007. № 8. 219-226 с.
- [2] Лизинский В.М. Классный наставник / В.М. Лизинский - Классный руководитель. – 2003. 72-77 с.
- [3] Методика воспитательной работы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. В.А. Слостенина. – М.: Академия, 2009. 160 с.
- [4] Рубина Л.Я. Воспитание и воспитательная работа в школе: взгляд социолога / Л.Я. Рубина - Образование и наука. – 2006. № 3. 97-108 с.
- [5] Стефановская Т.А. Классный руководитель: Функции и основные направления деятельности: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.А. Стефановская. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. 192 с.
- [6] Эффективность воспитательной работы в школе: отчет по итогам исследования Центра Социологических исследований Министерства образования РФ // Классный руководитель. – 2001. № 2. 39-53 с.

© И.С. Колмыкова, Е.В. Третьякова, Е.В. Копылова,
Е.В. Сураева, 2023

УДК 378.146

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Т.А. Жилкина,
доц., к.т.н.,
НИУ МГСУ,
г. Москва

Аннотация: Рассматриваются вопросы, касающиеся применения тестового контроля знаний по графическим дисциплинам. Предлагается использовать три вида тестов: для текущего, для промежуточного и для рубежного контроля знаний. Для каждого из предлагаемых видов тестов даются методические рекомендации по их содержанию, форме и составлению.

Ключевые слова: графические дисциплины, тестовый контроль знаний, система тестов, виды тестов, карта теста

С развитием информационных технологий дистанционное обучение приобретает все большее значение в системе высшего образования. При этом лекции и практические занятия могут быть организованы адекватно традиционным, но возникает серьезное опасение за осуществление одной из частей обучения - контроля знаний по учебной программе дисциплины [1].

Проверка усвоения учебного материала при непосредственном общении студента с преподавателем позволяет полнее определить степень усвоения материала, его осмысления и умение студента использовать полученные знания в практической деятельности.

Когда нет личного контакта преподавателя со студентом, тогда требуются определенные, хорошо разработанные и точно действующие методические приемы контроля. Одним из таких приемов является применение тестового контроля знаний. Поэтому составление тестов, их содержание и форма, а также предназначение теста для текущего или промежуточного (рубежного) контроля имеют большое значение для проверки усвоения учебного материала. При применении тестов в широком масштабе для объективной оценки

полученных студентами знаний по изучаемой дисциплине требуется тщательная разработка не просто тестов, а их системы. Кафедра сделала попытку создать систему тестов по графическим дисциплинам, таким как начертательная геометрия, инженерная графика и компьютерная графика не только для текущего и промежуточного, но и рубежного экзаменационного/зачетного контроля знаний.

При составлении тестов необходимо было четко определить цель применения каждого из его вида [2]. В процессе работы над тестами было установлено, что для тщательной проверки знаний по дисциплине требуется иметь три различные вида тестов: для текущего контроля по темам программы, для промежуточного контроля по разделам курса (с выборочными вопросами по определенным наиболее трудно осваиваемым темам рабочей программы дисциплины) и для рубежного предэкзаменационного/предзачетного (экзаменационного/зачетного) контроля.

Применительно к графическим дисциплинам тесты формировались на графической или текстовой основе. Причем для текущего контроля знаний были

выбраны только графические тесты, особенно по начертательной геометрии, геометрическому и проекционному черчению. Это объясняется тем, что студенту необходимо уметь распознавать объект по чертежу, уметь представить его в пространстве и знать соответствующую терминологию.

Для промежуточного контроля одновременно применялись и текстовые, и графические тесты. Они должны были формировать наиболее широкий диапазон знаний действующей программы, который трудно выразить только графически. Кроме того, эти тесты в какой-то мере должны были охватывать экзаменационные вопросы, предлагаемые в форме текстов вместе с графическими условиями задач. Для каждого из предлагаемых видов тестов были разработаны методические инструкции по их структуре и содержанию.

Структура должна наглядно определять последовательность рассматриваемых тем (наиболее рациональной формой была признана форма в виде таблиц, которая наглядно формирует карту теста), а в содержании должны указываться принципы составления вопросов и

прослеживаться их характер [3]. Все виды тестов представляют собой карты с вопросами и 3-4 ответами на них.

Текущий контроль наиболее полно охватывает вопросы тем курса и проводится порциями в соответствии с прочитанной лекцией в течение 10-15 мин. Цель проведения текущего контроля - проверить усвоение студентами основных графических понятий и терминологии, правил обращения с изображениями и определения элементарных приемов графических операций для получения результата решения задачи.

Промежуточный контроль проводится по целому разделу с наиболее сложными вопросами, которые требуют знаний теории и умения проводить сравнительный анализ. Целенаправленность этого вида тестов состоит в том, чтобы яснее выявить взаимосвязь отдельных теоретических предпосылок в комплексных задачах. Такой вид контроля хорошо применять при защите домашних заданий, поэтому при оформлении карт следует учитывать вопросы, которые встречаются в самих заданиях.

Предэкзаменационный/предзачетный тестовый контроль носит обобщающий характер и охватывает сущность вопросов экзаменационных билетов и аудиторных контрольных заданий. Экзаменационный/зачетный тестовый контроль логически оправдан при дистанционной форме обучения или при традиционном обучении для контроля знаний иностранных студентов, плохо владеющих терминологией. Опыт же кафедры по использованию тестов при традиционном обучении для проведения экзаменационного контроля знаний русскоговорящих студентов нельзя признать удовлетворительным ввиду быстрого распространения правильных ответов среди студентов. В результате чего получаемая оценка не является объективной.

При составлении тестов большое значение имеет то, как они оформлены. Формулировка вопросов должна быть простой и четкой, отвечающей теоретическим конкретным предпосылкам изучаемого учебного материала, понятной даже тому, кто взял в руки тест впервые [4]. Не рекомендуется задавать вопрос теста, отвечать на который нужно по форме «правильно» или «неправильно». Например: «Укажите, на каком эпюре линия пересечения плоскостей определена неправильно», или «Укажите, на каком изображении профильная

проекция сферы с отверстием выполнена неправильно». Подобные вопросы, требующие ответа «правильно» на «неправильный» чертеж фиксируются в памяти студента как правильные. В этом случае чертежи задач или тексты должны отражать варианты правильных ответов, соответствующих заданному вопросу.

Оформление карт тестов должно содержать наименование дисциплины, ее раздел и тему. Восприятие читаемой информации зависит от удобочитаемости текста, от расположения его на странице (например, текст, напечатанный в узкий столбик, считывается медленнее, чем тот же текст, напечатанный более широкими строками), способа печати, цветового фона. Чем короче, компактнее и выразительнее текст, тем больше шансов, что его запомнят и правильно поймут. Желательно, чтобы вопрос и ответы на него располагались в одну горизонтальную строку с ограничением для них рабочего поля. Учитывая, что зрительный аппарат человека по горизонтали видит в пределах 176° , а по вертикали 46° , целесообразность горизонтального размещения вопросов и ответов на него убедительно подтверждается. Тем более при этом улучшается восприятие изображения, а следовательно, убыстряется ход сравнительного анализа увиденного.

В отдельных случаях форма оформления карт тестов горизонтальными строками может быть представлена и другим вариантом, а именно: вопрос растянут горизонтально на ширину поля, а под ним тоже горизонтально помещены ответы на вопрос. В этом случае эффективность чтения текста и его анализа несколько ослабляется, так как появляется дополнительно вертикальность восприятия.

Располагая ответы на один вопрос в две строки и не выделяя линиями места ответов, мы создаем затруднения в чтении ответов и сравнении их между собой. Особенно это относится к графическим тестам.

В таблице 1 приведены примеры тестов для различного вида контроля.

Таблица 1 – Тесты по разделу «Ортогональные проекции». Тема «Перпендикулярность геометрических образов»

Пример теста текущего контроля			
Вопрос	Ответ		
	а	б	в
Укажите эпюр фронтально-проецирующей плоскости			
Пример теста промежуточного контроля			
Вопрос	Ответ		
	а	б	в
Укажите эпюр, на котором плоский угол проецируется прямым			
Пример теста предэкзаменационного контроля			
Вопрос	Ответ		
	а	б	в
Укажите эпюр, на котором плоскости взаимно перпендикулярны			

Работа с тестами для контроля усвоения полученных знаний как при дистанционном, так и при традиционном обучении предпочтительна, конечно, с использованием Интернета, а также местного компьютерного телевидения или компьютерных классов. Тесты на бумажных носителях желательно использовать лишь при текущем контроле знаний. Они с минимальными затратами учебного времени позволяют объективно установить качество и глубину полученных знаний, своевременно установить наиболее трудные для усвоения разделы курса дисциплины и принять адекватные меры для

устранения затруднений путем изменения методических приемов чтения лекций или проведения практических занятий.

Список литературы

[1] Жилкина Т.А. К вопросу о преподавании графических дисциплин студентам заочникам технических вузов с использованием информационных технологий //Иновации и инвестиции - 2018. №6. 190-202 с.

[2] Гузненков В.Н., Серегин В.И. Компьютерное тестирование как форма контроля знаний студентов по геометро-графическим дисциплинам // Электрон. многопредм. науч. журнал. [Электронный ресурс] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternoe-testirovanie-kak-forma-kontrolya-znaniy-studentov-po-geometro-graficheskim-distsiplinam> (дата обращения: 21.08.23).

[3] Кривоносова Е.И., Морозова М.А. Опыт применения компьютерного тестирования в процессе обучения студентов на кафедре «Инженерная графика» МГТУ им. Н.Э. Баумана / Е.И. Кривоносова, М.А. Морозова // Педагогика. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2018. №2 (10). 20-24 с.

[4] Морозова М.А. Компьютерное тестирование в процессе обучения инженерным специальностям. Проблемы и перспективы / М.А. Морозова // Педагогика. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2016. №4 (4). 41-44 с.

© Т.А. Жилкина, 2023

УДК 334.021.1

АНАЛИЗ ПЛАТФОРМ МОНИТОРИНГА И ПРОХОЖДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

М.А. Сулейманов,

магистрант 2 курса, напр. «Информационные системы и технологии»

Н.А. Моисеенко,

научный руководитель,

к.п.н., доц. кафедры Информационные технологии,

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова,

г. Грозный

Аннотация: В данном исследовании проведен анализ платформ мониторинга и прохождения самостоятельной работы студентами. Были рассмотрены различные платформы, предоставляющие возможность студентам контролировать свою активность и прогресс в выполнении самостоятельных заданий. В результате исследования было выявлено, что существует большое количество платформ, которые предлагают студентам инструменты для учета и отслеживания своей работы. Некоторые из них предоставляют графические отчеты и статистику о проделанной работе, другие позволяют устанавливать цели и контролировать свои достижения. Также было выявлено, что эффективность этих платформ зависит от различных факторов, таких как возможности платформы, удобство использования, наличие подробных инструкций и поддержки.

Ключевые слова: самостоятельная работа, дистанционное образование, мониторинг обучения, цифровые книги, платформы обучения, новые технологии обучения

Мониторинг позволяет преподавателю оценить прогресс студентов в выполнении самостоятельных заданий. Это позволяет выявить области, в которых студенты испытывают трудности, и принять меры для их преодоления. Помогает преподавателю идентифицировать студентов, которые нуждаются в дополнительной поддержке или руководстве. Это может включать проведение

индивидуальных консультаций, предоставление дополнительных материалов или уточнение задач. Мониторинг самостоятельной работы студентов также помогает поддержать их мотивацию и обеспечить обратную связь. Регулярное обсуждение и оценка выполненных заданий помогают студентам понять свои прогрессы и увидеть свои успехи, что, в свою очередь, может повысить их мотивацию и интерес к учебному процессу. Проведение мониторинга самостоятельной работы студентов может предоставить ценную информацию для корректировки учебного процесса. Если преподаватель замечает, что большинство студентов испытывает трудности в определенной области, то это может позволить изменить методику обучения или уточнить материалы. В целом, мониторинг самостоятельной работы студентов играет важную роль в обучении, позволяя преподавателям лучше понять потребности студентов и помочь им достичь лучших результатов [1].

Актуальность исследования. Анализ информационных систем автоматизированного мониторинга самостоятельной работы студентов является важным этапом улучшения образовательного процесса и повышения его эффективности.

Информационные системы автоматизированного мониторинга позволяют собирать, обрабатывать и анализировать данные о самостоятельной работе студентов. Это может включать информацию о количестве и качестве выполненных заданий, времени, затраченном на каждую задачу, оценках и результате самостоятельной работы.

Анализ информационных систем автоматизированного мониторинга самостоятельной работы студентов позволяет выявить проблемы и трудности, с которыми студенты сталкиваются, и предложить меры для их решения. Кроме того, данный анализ может помочь определить наиболее эффективные инструменты и методы обучения. Это позволяет повысить качество самостоятельной работы студентов и, в конечном счете, улучшить качество образования [2].

Цель исследования заключается в анализе информационных систем автоматизированного мониторинга самостоятельной работы студентов.

Задачи исследования: рассмотрение информационных систем автоматизированного мониторинга самостоятельной работы

студентов, характеристик и проблем предметной области, обзор литературы, выводы по теме исследования.

Методология исследования - заключается в использовании метода сравнительного анализа и в рассмотрении статистических выводов по теме исследования.

Основная часть

В практике встречаются платные и бесплатные платформы. Мы в данном исследовании рассмотрим три бесплатные платформы: Moodle, Google Classroom и Stepik. Выбор пал на эти платформы проведя анализ различных форумов в сети Интернет, там больше всего положительных отзывов по этим трем платформам.

Moodle - это универсальная открытая платформа для создания и управления онлайн-курсами. Она предназначена для образовательных учреждений, организаций и тренеров, которые хотят предложить своим учащимся и студентам возможность изучать материалы, делать задания и коммуницировать с помощью интернет-технологий. Moodle - это платформа управления обучением, которая широко используется в учебных учреждениях и организациях для создания, организации и управления онлайн-курсами и обучением [2].

Достоинства Moodle:

- Moodle является бесплатной и открытой платформой, что делает его доступным для большинства учебных заведений;
- гибкость и настраиваемость - Moodle предлагает широкий выбор настраиваемых функций и возможностей, позволяющих адаптировать платформу под конкретные потребности учебного заведения;
- расширяемость - существует множество дополнительных модулей и плагинов, которые можно легко установить и интегрировать в Moodle, чтобы улучшить функциональность платформы;
- обеспечение взаимодействия - платформа предлагает различные инструменты для взаимодействия между учителями и студентами, такие как форумы, чаты, блоги и т.д.;
- доступность и удобство - это веб-платформа, что делает ее доступной из любого места и в любое время [2].

Недостатки Moodle:

- сложность в использовании - вначале использования Moodle может показаться сложной и запутанной платформой для некоторых пользователей;

- технические требования - для запуска Moodle требуется хостинг-сервер с поддержкой PHP и базы данных, что может потребовать дополнительных затрат и усилий для установки и настройки;

- проблемы с масштабируемостью - при использовании большого количества пользователей и курсов на одном сервере возникают проблемы с производительностью и масштабируемостью Moodle;

- ограниченные функции оценки - Moodle предлагает основные функции оценки, но некоторые сложные и специфические оценочные методы могут быть ограничены или сложными для реализации на платформе;

- необходимость обновлений - как и любая другая платформа, Moodle требует регулярных обновлений и поддержки для исправления ошибок, и обеспечения безопасности [2].

Google Classroom - это платформа для обучения, разработанная компанией Google. Она предоставляет учителям возможность создавать и организовывать курсы, распространять материалы и задания, общаться с учениками и оценивать их работу. Ученики могут присоединиться к курсам, получать сообщения и задания от учителя, сдавать работы и общаться внутри классной комнаты [3].

Достоинства Google Classroom:

- удобство использования - имеет простой и интуитивно понятный интерфейс, что облегчает его использование как для учителей, так и для учеников;

- централизация учебных материалов - учителя могут легко создавать и организовывать учебные материалы, задания, статьи и видео в одном месте, что позволяет ученикам быстро получать доступ к необходимым и актуальным материалам;

- упрощение процесса сдачи работ и проверки заданий - платформа позволяет учителям легко создавать задания и принимать работы от учеников онлайн, что также автоматизирует процесс проверки и возврата результатов;

– удобство обратной связи - учителя могут легко предоставлять обратную связь ученикам, комментируя и оценивая их работы, что позволяет быстро и эффективно коммуницировать с учениками и помогает им улучшать свои навыки;

– интеграция со сторонними сервисами - легко интегрируется с другими сервисами Google, такими как Google Документы, Google Презентации и Google Таблицы. Это позволяет более полноценно использовать различные инструменты для обучения и создания контента [3].

Недостатки Google Classroom:

– ограниченные возможности настройки - отсутствуют некоторые расширенные функции, которые могут потребоваться в больших и сложных образовательных учреждениях, например, отсутствие возможности создания индивидуальных курсов или настройки графика заданий;

– ограниченная доступность без интернета - требует подключения к Интернету для работы, что делает его менее доступным для учеников и педагогов, у которых нет надежного Интернет-соединения;

– ограничения на хранение данных - у каждого пользователя есть лимит на объем хранения данных в Google Drive, если ученик или учитель превышает этот лимит, ему может потребоваться удалить старые материалы или приобрести дополнительное место;

– зависимость от Google - Google Classroom является продуктом Google и полностью интегрирован с его экосистемой, что может быть проблемой для организаций или учебных заведений, которые предпочитают использовать другие платформы или имеют определенные требования к защите данных;

– ограниченные возможности сотрудничества - Google Classroom не предоставляет широкий набор инструментов для совместной работы и сотрудничества между учениками, что может быть недостатком для проектных или групповых заданий, где требуется активное взаимодействие и обмен идеями [3].

Stepik - это онлайн-платформа для образования, которая предлагает широкий выбор курсов по различным предметам и дисциплинам [4]. Вот некоторые достоинства и недостатки этой платформы:

Достоинства:

- большой выбор курсов - Stepik предлагает более 500 курсов по различным темам, включая математику, физику, программирование, биологию и многое другое;

- бесплатный доступ - большинство курсов на Stepik доступны бесплатно для студентов, что делает образование более доступным и позволяет людям обучаться даже без больших финансовых вложений;

- интерактивные задания - предлагает интерактивные задания, которые помогают студентам проверить свои знания и применить их на практике;

- гибкий график - студенты могут учиться на Stepik в удобное для них время и темпе, нет необходимости соблюдать расписание и присутствовать на лекциях в определенное время;

- профессиональные преподаватели - курсы на Stepik разрабатывают и ведут опытные преподаватели и специалисты в своих областях, что обеспечивает качество и достоверность предоставляемой информации [4].

Недостатки:

- отсутствие прямого взаимодействия - Stepik онлайн-платформа, что означает, что нет прямого взаимодействия со студентами и преподавателями;

- ограниченный курс материалов - в некоторых областях Stepik может предлагать ограниченное количество курсов или не иметь возможности покрыть все аспекты изучаемой темы;

- ограниченная обратная связь - Stepik предлагает ряд заданий для проверки знаний, но обратная связь на эти задания может быть ограничена;

- ограниченность поддержки - несмотря на то что Stepik предоставляет форумы и чаты для связи с другими студентами, поддержка может быть ограниченной [4].

Каждый студент должен учитывать эти достоинства и недостатки при выборе платформы для онлайн-образования и решении, соответствует ли она их учебным потребностям и предпочтениям.

Заключение

В заключении по анализу платформ мониторинга и прохождения самостоятельной работы студентов можно сказать, что данная область является активно развивающейся и все больше привлекает внимание как студентов, так и преподавателей.

Было выяснено, что существует множество платформ дистанционного обучения, которые предоставляют различные возможности и функционал для студентов и преподавателей. Некоторые из них, такие как Moodle, Google Classroom и Stepik, являются крупными платформами, которые сотрудничают с ведущими университетами и компаниями, предлагая курсы по самым разным темам.

В процессе анализа были определены ключевые функции, которые должны быть у платформы дистанционного обучения и прохождения самостоятельного обучения. Среди них - возможность доступа к материалам в любое удобное время, наличие интерактивных заданий и тестов, возможность общения и обратной связи с преподавателями, а также наличие сертификата о прохождении курса. Также было выяснено, что многие платформы предоставляют возможность бесплатного доступа к материалам, однако для получения сертификата или расширенного функционала, часто требуется платить [5].

Несмотря на множество платформ дистанционного обучения, имеется несколько проблем, которые часто возникают при использовании таких систем. Среди них - низкая мотивация студентов, отсутствие личного взаимодействия с преподавателем и соучениками, а также сложность контроля за выполнением заданий. В целом, платформы дистанционного обучения предоставляют множество возможностей для обучения в удобной форме и в любое удобное время. Однако, они также имеют свои ограничения и не заменяют полноценное обучение в классе. Поэтому, важно выбирать платформу, которая соответствует конкретным требованиям и целям обучающегося.

Список литературы

[1] Корнева О.Е. Использование сетевых сервисов для организации самостоятельной деятельности учащихся / О.Е. Корнева,

И.В. Рожина, М.К. Саакян, Д.С. Рожина // Наука и перспективы. - 2017. №1.

[2] Дедюхин Д.Д. Дистанционное обучение в системе высшего образования: проблемы и перспективы / Д.Д. Дедюхин, А.А. Баландин, Е.И. Попова // Мир науки. Педагогика и психология. - 2020. №5.

[3] Дыльков А.Г. Сервисы Google для образовательных организаций как часть электронной информационно-образовательной среды консерватории / А.Г. Дыльков // МНКО. - 2017. №6 (67).

[4] Степанова Т.Ю. Роль облачных сервисов в образовательном процессе в формировании ИКТ-компетентности / Т.Ю. Степанова, Ж.Б. Есмурзаева // Концепт. - 2019. №5.

[5] Круподерова К.Р., Брыксина О.Ф. Сетевые социальные сервисы как инструмент реализации компетентностного подхода в педагогическом вузе / К.Р. Круподерова, О.Ф. Брыксина // Вестник Мининского университета. - 2018. №4 (25).

© М.А. Сулейманов, 2023

СЕКЦИЯ 6. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616-02

ВЗАИМОСВЯЗЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1-ГО ТИПА И ЦЕЛИАКИИ

Ч.А. Дзиццов, В.В. Кудухова,
студенты 4 курса педиатрического факультета,
СОГМА,
г. Владикавказ

Аннотация: В данной статье рассматриваются патологические состояния дисфункции пищеварения (в том числе и клеточного) глюкозы и белка глютена – сахарный диабет 1 типа и целиакия. Общим звеном патогенеза их является аутоиммунное расстройство. Патология иммунной системы способствует общим повреждениям, из которых часто исходит возникновение целиакии или же сахарного диабета как вторичного расстройства. Кроме того, в статье рассматривается клинический случай наличия в одной семье сахарного диабета 2-го типа и целиакии. Данный случай представляет интерес из-за в том числе распространения диабета 2 типа в 4 поколениях семьи и возникновения целиакии в 5 поколении.

Ключевые слова: сахарный диабет, целиакия, глютен, аутоиммунные расстройства

Сахарный диабет 1-го типа – это аутоиммунное расстройство, преимущественно экзогенного (вирусного) генеза, что в итоге приводит к разрушению бета-клеток островков Лангерганса, а также индуцируемом апоптозе.

На рисунке 1 представлен микропрепарат поджелудочной железы. Исследуя препарат можно увидеть ярко-выраженную лейкоцитарную инфильтрацию (на препарате клетки выходят из расширенных сосудов). Так выглядит картина сахарного диабета первого типа, последствием которого зачастую является изменение в морфофункциональном составе как рецепторов на мембранах

лейкоцитов, так и в секретируемых и мембранных Ig. В частности, наблюдаются изменения в количестве секретируемого IgA и IgG [1].

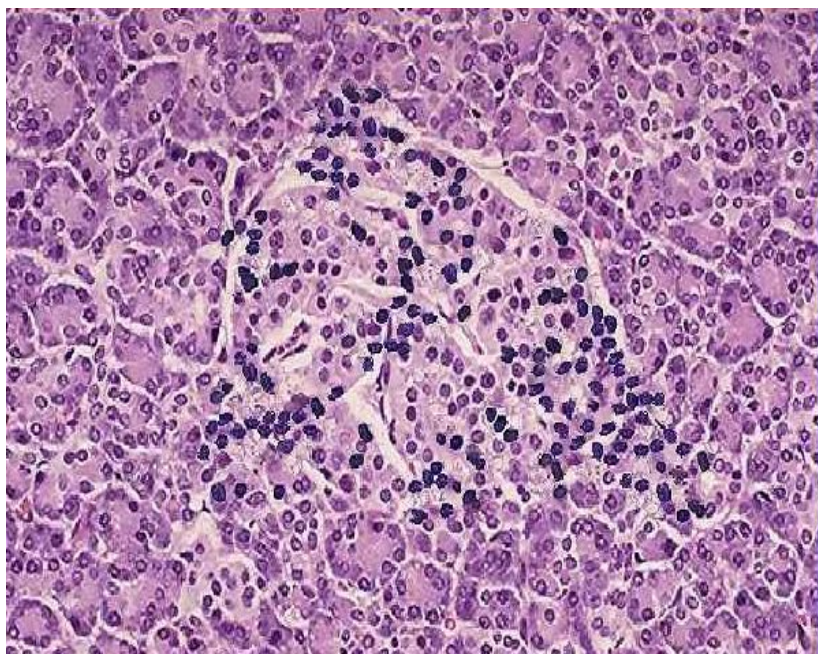


Рисунок 1 – Поджелудочная железа при сахарном диабете 1 типа

Вопреки наличию общего в основе своей механизма патогенеза у указанных расстройств знаний об их взаимосвязи крайне мало, знаний же о взаимосвязи диабета 2-го типа и целиакии ещё меньше, при этом достоверно известно, что оба заболевания являются генетическими (по крайней мере большая часть случаев диабета 2-го типа). Тем не менее, на данный момент известно, что корреляция между сахарным диабетом 1-го типа и целиакии составляет около 8 % [2] - речь идет о лицах европейского происхождения, среди которых встречаемость сахарного диабета 1-го типа составляет 0,4 %.

Примечательно, что оба заболевания имеют как общие генетические перекрытия, так и различные. В одном из исследований путем генотипирования и статистического анализа ДНК более чем 8-ми тысячи людей по 18-ти локусам было обнаружено множество

аллелей, входящих в указанное перекрытие, что безусловно отражает наличие общего этиологического фактора – аутоиммунного поражения.

В частности, известны следующие участки хромосом: 1q31, 2q12, 3p21, 6q25, 18p11, 2q33, 12q24. Интересным представляется то, что есть участки мутации в которых имеют различные эффекты, в частности, 11p15, 10p15, 1p13 – при диабете 1-го типа; 3q25, 3q28 – при целиакии.

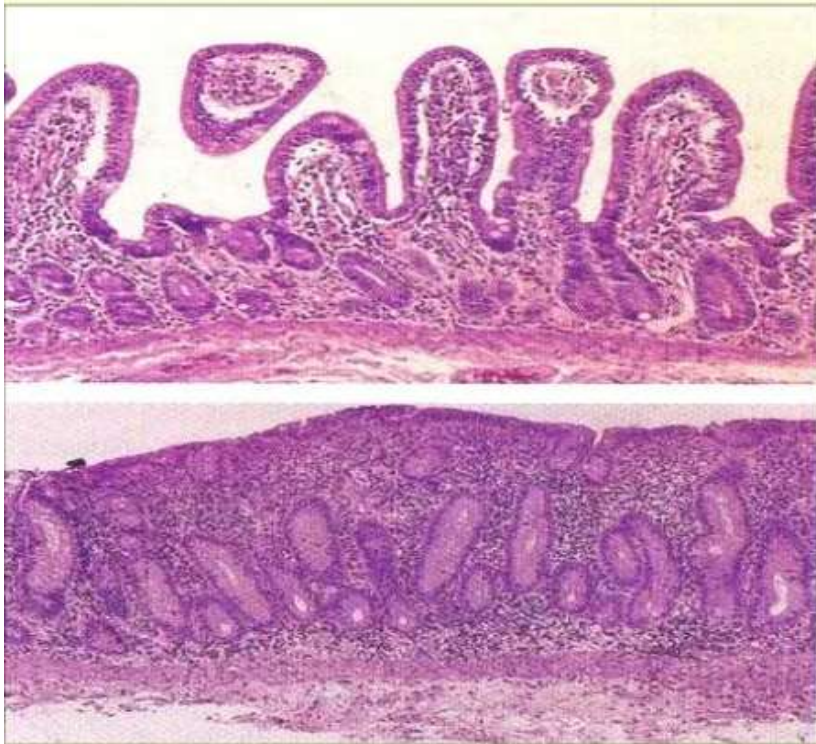


Рисунок 2 – Хроническое воспаление при целиакии

При этом, следует учитывать, что в данном исследовании игнорируется ген HLA (как DQ2, так и DQ8), наличием которого объясняют примерно 35% всех зарегистрированных случаев целиакии (без учета непереносимости глютена).

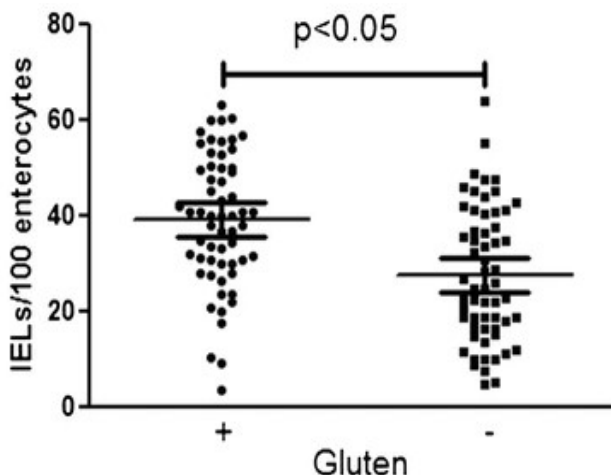


Рисунок 3 – Распределение IELS у пациентов, не получающих лечение и не строго соблюдающих диету и у пациентов, получающих лечение и соблюдающих строгую диету

Интересным является локус 3p21 так как именно на нём был обнаружен участок делеции длиной около 32 п.н., который входе исследований распознали как локус диабета 1-го типа, который также ассоциирован с целиакией [1-6]. Известно, то данный локус кодирует в том числе ген-регулятор TERT (обратная теломераза), что в поджелудочной железе делает его геном-кандидатом на возникновение опухолей поджелудочной железы. В свою очередь, это может играть непосредственную роль в развитии агрессивного иммунного ответа при целиакии и сахарном диабете 1-го типа совместно с указанным участком делеции, Кроме того установлено, что в данном участке хромосомы мутации, возникающие de novo часто приводят к непредвиденным последствиям, что может объяснять такое обширное влияние мутаций в данном участке [5].

Также хотелось бы разобрать клинический случай, связанный, однако, уже с сахарным диабетом второго типа. В частности, в семье установлено наличие диабета по отцовской линии. Страдала им ещё бабушка отца семейства, а 3-е из её пятерых детей (женщины) погибли от ассоциированных с диабетом заболеваний (гангрена стопы с сепсисом, диабетическая почка, атеросклероз). Мать мужчины также

страдала диабетом, а у него самого диабет обнаружили в 40 лет, в то время как у его дочери - в 19 лет. У сына мужчины в 2 года была диагностирована целиакия. По материнской линии отягощённой наследственности по сахарному диабету и/или целиакии не наблюдалось. Интересным представляется тот факт, что мать отца семейства страдала не только от диабета, но и пережила 6 операций по удалению злокачественной опухоли, а скончалась от рака желчного пузыря.

Таким образом, можно предположить два механизма возникновения целиакии у ребёнка. Первый – наследственный, возникший из-за пересечения генов по целиакии и по сахарному диабету; второй – мутация возникла de novo из-за постоянного повреждающего действия глюкозы на клетки (учитывая более раннее появление у женщин этой семьи диабета). Из-за отсутствия доказательной базы мы не можем точно судить об этиологии заболевания в данном случае, однако, предположить, что целиакия и оба типа диабета генетически и, следовательно, этиологически пересекаются – вполне.

Список литературы

- [1] «Type 1 Diabetes and Celiac Disease: Clinical Overlap and New Insights into Disease Pathogenesis» - Aaron Cohn, Anthony M. Sofia, Sonia S. Kupfer
- [2] «Histological evaluation of duodenal biopsies from coeliac patients: the need for different grading criteria during follow-up» - Luca Elli, Enea Zini, Carolina Tomba, Maria Teresa Bardella, Silvano Bosari, Dario Conte, Letterio Runza, Leda Roncoroni, Stefano Ferrero
- [3] «Shared and Distinct Genetic Variants in Type 1 Diabetes and Celiac Disease» - Deborah J. Smyth, B.Sc., Vincent Plagnol, Ph.D., Neil M. Walker, M.A., Jason D. Cooper, Ph.D., Kate Downes, M.Phil., Jennie H.M. Yang, B.Sc., Joanna M.M. Howson, Ph.D., Helen Stevens, H.N.C., Ross McManus, Ph.D., Cisca Wijmenga, Ph.D., Graham A. Heap, B.Sc., Patrick C. Dubois, M.D.,
- [4] «Textbook of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition - Celiac Disease.» - Stefano Guandalini Valentina Discepolo

[5] «Human chromosome 3p21.3 carries TERT transcriptional regulators in pancreatic cancer.» - Takuki Yagyu Takahito Ohira Ryutaro Shimizu

[6] «A New Case of an Extremely Rare 3p21.31 Interstitial Deletion» - Luca Lovrecic, Sara Bertok, Mojca Žerjav Tanšek/

© Ч.А. Дзиццоев, В.В. Кудухова, 2023

УДК 614.29

НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОВТОРНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ БОЛЕЗНЕЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

М.Э. Пахомова,

врач по медико-социальной экспертизе, руководитель бюро филиал №36 ФКУ «ГБ МСЭ по г. Москве» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Н.С. Запарий,

научный руководитель,
д.м.н., зав. учебно-организационным отделом,
УМЦ ФГБУ «ФБ МСЭ» Минтруда России

Е.Е. Ачкасов,

д.м.н. зав.каф. спортивной медицины и медицинской реабилитации,
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

Аннотация: В статье представлен анализ нозологических структур повторной инвалидности вследствие болезней, обусловленных ВИЧ-инфекцией среди взрослого населения г. Москвы за 2016-2022 гг. В результате исследования выявлено, что наибольшую долю составляли инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ, проявляющиеся в виде инфекционных и паразитарных болезней (B20) – 56,2% с уровнем равным 0,68 на 10 тыс. населения, инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением микобактериальной инфекцией (B20.0) – 7,1% с уровнем 0,07, инвалиды вследствие болезней, вызванные ВИЧ неуточненные (B24) - 5.9% с интенсивным показателем 0,07, инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением множественных инфекций (B20.7) – 5,5% с интенсивным показателем 0,06. Наименьшую долю составляли инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ, с проявлениями множественных болезней, классифицированных в других рубриках (B22.7) – 0,6%, с проявлением энцефалопатии

(B22.0) – 0,4%, с проявлением злокачественных новообразований (B21) – 0,5%, с проявлением других микозов (B20.5) – 0,2%.

Ключевые слова: повторная инвалидность, нозологические формы, структура, уровень

Российская Федерация относится к странам высокой интенсивности распространения инфекций, вызванных ВИЧ. Эпидемия ВИЧ-инфекции в России за последние 15 лет вышла за пределы уязвимых групп и охватила широкие слои населения. (1, 2).

Распространенность ВИЧ-инфекции в России в 2019 году составляла 709,2, в 2020 году 746,7 на 100 тыс. населения. (7, 8).

Являясь одной из самых актуальных проблем современного общества, заболеваемость и инвалидность, вследствие оппортунистических инфекций и болезней, обусловленных ВИЧ требует комплексного подхода к решению. (3, 6, 9).

Весьма важным является получение всеобъемлющих сведений о закономерностях формирования инвалидности населения с целью разработки мероприятий по профилактике и снижению заболеваемости и инвалидности [1-9].

Цель исследования: Изучение структуры повторной инвалидности среди взрослого населения г. Москвы вследствие болезней, обусловленных ВИЧ-инфекцией по нозологическим формам за 2016-2022 гг.

Материалы и методы: Исследование сплошное. Изучен контингент инвалидов, повторно признанных инвалидами среди взрослого населения вследствие болезней, обусловленных ВИЧ-инфекцией с учетом нозологических форм. Источник информации: информационная база ЕВИИАС МСЭ ФКУ «ГБ МСЭ по г. Москве», акты, протоколы филиалов - бюро МСЭ. Методы: выкопировка данных, описательной статистики (абсолютные, экстенсивные показатели), аналитический метод. Период исследования: 2016-2022 гг.

Результаты и обсуждения: Число лиц, повторно признанных инвалидами среди взрослого населения вследствие болезней, обусловленных ВИЧ-инфекцией в 2016 году составляло 1017 человек, их доля в структуре ППИ составляла 1,0% с уровнем $1,0 \pm 0,09$ на 10 тыс. населения. В 2017 году их число увеличилось до 1058 чел.

(интенсивность роста + 4,0%), с удельным весом 1,1% и уровнем $1,0 \pm 0,09$. В 2018 году их число составляло 1078 человек (темп роста + 1,9%), их доля составляла 1,2%, в 2019 году их число уменьшилось до 909 человек (темп убыли – 15,7%), уровень составлял $0,9 \pm 0,001$. В 2020 году их число увеличилось до 1267 чел. (темп роста + 39,4%), в 2021 году – до 1903 человек (темп роста + 50,1%), в 2022 году уменьшилось их численность до 1620 человек (темп убыли – 14,9%). Всего их числа за семилетний период составлял 8852 человек, в среднем 1265 человек в год. С уровнем равным $1,2 \pm 0,09$ на 10 тыс. взрослого населения. Анализ повторной инвалидности взрослого населения вследствие болезней, вызванных ВИЧ-инфекцией с учетом нозологических форм согласно МКБ X показало, что составляла болезнь, вызванная ВИЧ человека, проявляющаяся в виде инфекционных и паразитарных болезней. (B20), их доля составляла за период 56,2%. Число их варьировалось от 520 человек до 778 человек, в целом составляло 4794 человек, в среднем за год 761 человек. (таблица 1). Уровень повторной инвалидности данного контингента инвалидов регистрировался в границах 0,49 – 1,1 на 10 тыс. населения, в среднем составлял 0,68 на 10 тыс. населения. Число ППИ вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением микобактериальной инфекцией (B20.0) в динамике за 2016 – 2018 гг. имело тенденцию к увеличению от 82 чел. до 94 человек, с уменьшением до 67 человек, в 2019 году их увеличилось до 127 человек, в 2021 году общее их число составляло 631 человек, в среднем 90 чел. в год, их доля в среднем составляла 7,1%. Уровень повторной инвалидности от этих причин имел колебания в пределах 0,06 – 0,12, в среднем составлял 0,07 на 10 тыс. взрослого населения. (таблица 2).

Третье место занимают инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ неуточненные (B24). Их число имело тенденцию к увеличению от 57 чел. до 91 человек, в целом составляло 522 человека, в среднем за год 75 человек, их удельный вес в структуре ППИ варьировался от 4,8% до 7,9%, в среднем за период составлял 5,9%. Уровень повторной инвалидности данного контингента регистрировался в границах 0,06 – 0,09, в среднем составлял 0,07 на 10 тыс. населения.

Четвертое место занимали инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ, с проявлениями множественных инфекций (B20.7).

Их численность за исследуемый период увеличилась от 29 человек до 143 человек, (темп роста + 393,1%), общее их число составляло 485 человек, в среднем за год 69 человек. Их доля составляла от 2,9% до 8,8%, в среднем 5,5%. Уровень инвалидности варьировал от 0,03 до 0,13, в среднем составлял 0,06 на 10 тыс. взрослого населения. (таблица 2).

Инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением других бактериальных инфекций (B20.1) их численность в динамике меньше, с тенденцией уменьшения от 57 человек до 42 человек в 2016/2018 гг. (темп убыли – 26,3%), с последующим увеличением до 98 человек в 2022 году (темп роста + 133,3%). Общее их число составило 453 человека, в среднем 65 человек в год. Их удельный вес в структуре ППИ варьировал от 3,9% до 5,0%, в среднем составлял 5,1% (рис.1). Уровень повторной инвалидности регистрировался в границах 0,09 – 0,09, в среднем составлял 0,06 на 10 тыс. взрослого населения.

Шестое место занимали инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением других уточненных состояний (B23.8). В динамике их численность увеличилась от 31 чел. в 2016 году до 75 человек в 2022 году, (темп роста + 141,9%), общее их число составляло 313 человек, в среднем 45 человек в год. Их доля в структуре ППИ составляла от 2,2% до 4,6%, в среднем - 3,6%. Уровень повторной инвалидности данного контингента инвалидов регистрировался в границах 0,02 – 0,07, в среднем составлял 0,04 на 10 тыс. взрослого населения.

Седьмое место занимали инвалиды, повторно признанные вследствие болезней, вызванных ВИЧ, с проявлением других инфекционных и паразитарных инфекций (B20.8), в динамике их численность увеличивалась от 13 человек до 70 человек, в целом составляла 273 человека, в среднем 39 человек в год. Их удельный вес в структуре ППИ варьировал от 1,3 до 4,3%, в среднем составлял 3,1%.

Восьмое-девятое места делили инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлениями кандидоза (B20.4) и болезней, вызванных ВИЧ проявляющиеся в виде других состояний (B23). В динамике их численность также увеличивалась, в целом составляла

181 и 179 человек, в среднем 25 человек в год соответственно. Их удельный вес в среднем составлял 2,1 % в структуре ППИ.

Десятое-одиннадцатое место делили инвалиды вследствие болезней, вызванные ВИЧ с проявлениями неуточненных инфекционных и паразитарных болезней (B20.9) и вследствие болезней, вызванных ВИЧ, проявляющиеся в виде других уточненных болезней (B22). В динамике их численность увеличивалась от 12 человек до 44 человек, и уменьшалась от 38 человек до 20 человек, в целом составляла 169 чел., в среднем 24 человека в год, их удельный вес в среднем составлял 1,9%.

Число ППИ вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением других вирусных инфекций (B20.3) составлял 161 чел., в среднем 23 человека в год. Их доля составляла 1,8%. (рис. 1).

Число лиц, ППИ вследствие болезни, вызванной ВИЧ с проявлением цитомегаловирусного заболевания (B20.2) в динамике увеличивалось за изучаемый период от 6 чел. до 26 чел., в целом составляло 94 человека, в среднем 13 человек в год. Уровень повторной инвалидности варьировал от 0,006 до 0,02, в среднем составлял 0,01 на 10 тыс. населения, их доля составляла 1,0%.

Таблица 1 – Нозологическая структура ППИ среди взрослого населения вследствие болезней, обусловленных ВИЧ-инфекцией за 2016-2022 гг. (абс. число, %).

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
	Болезнь, вызванная ВИЧ, проявл	107	100	105	100	107	100	99	90	126	100	190	100	162	100	126	100

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
	яущая в виде инфекционных и паразитарных болезней																
В 2 0		5 9 6	5 8 5	6 0 8	5 7 5	5 7 6	5 3 4	5 2 0	5 7 2	7 6 3	6 0 2	1 1 3	5 9 6	7 7 8	4 8	7 1 1	5 6 2
В 2 0. 0	С проявлением микобактериальной инфекции	8 2	8 1	8 4	7, 9	9 4	8, 7	6 7	7 4	7 2	5 7	1 2 7	6 7	1 0 5	6 5	9 0	7 1
В 2 0. 1	С проявлением других бактериальных инфекций	5 7	5 6	5 6	5, 3	4 2	3, 9	4 4	4 8	6 2	4 9	9 4	4 9	9 8	6	6 5	5 1

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
В 2 0. 2	С проявл ениями цитоме галови русног о заболев ания	6	0 , 6	12	1, 1	11	1	10	1 , 1	15	1 , 2	14	0 , 7	26	1 , 6	13	1
В 2 0. 3	С проявл ением других вирусн ых инфекц ий	18	1 , 8	22	2, 1	17	1, 6	13	1 , 4	13	1	29	1 , 5	49	3	23	1 , 8
В 2 0. 4	С проявл ением кандид оза	18	1 , 8	15	1, 4	25	2, 3	16	1 , 8	27	2 , 1	39	2	41	2 , 5	26	2 , 1
В 2 0. 5	С проявл ением других микозо в	2	0 , 2	0	0	4	0, 4	2	0 , 2	2	0 , 2	6	0 , 3	2	0 , 1	3	0 , 2
В 2 0.	С проявл ением	3	0 , 3	1	0, 0	3	0, 3	4	0 , 4	3	0 , 3	3	0 , 2	3	0 , 2	3	0 , 3

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
6	пневмония, вызванной Pneumocystis carinii				9												
В 2 0. 7	С проявлением множественных инфекций	29	2,9	50	4,7	55	5,1	45	5	56	4,4	107	5,6	143	8,8	69	5,5
В 2 0. 8	С проявлением других инфекционных и паразитарных болезней	13	1,3	21	2,0	38	3,5	30	3,3	45	3,6	56	2,9	70	4,3	39	3,1
В 2 0. 9	С проявлением неуточненных	20	2	18	1,7	16	1,5	12	1,3	25	2	34	1,8	44	2,7	24	1,9

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
	инфекционных инфекционных и паразитарных болезней																
В 2 1	Проявляющаяся в виде злокачественных новообразований	6	0,6	10	0,9	9	0,8	6	0,7	6	0,5	3	0,2	5	0,3	6	0,5
В 2 1. 0	С проявлением саркомы Капоши	1	0,1	1	0,09	1	0,09	0	0	2	0,2	2	0,1	3	0,2	1	0,08
В 2 1. 1	С проявлением лимфомы	0	0	0	0	1	0,09	0	0	1	0,08	1	0,05	1	0,06	1	0

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
	Беркита																
В 2 1. 2	С проявлением других Неходжскиных лимфом	0	0	0	0	0	0	1	0,1	2	0,2	3	0,2	2	0,1	1	0,08
В 2 1. 3	С проявлением других злокачественных новообразований лимфатической, кровяной и родственных тканей	0	0	1	0,009	1	0,009	0	0	0	0	0	0	1	0,06	0	0

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
В 2 1. 7	С проявл ением множес твенны х злочаче ственн ых новооб разован ий	0	0	1	0, 0 0 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
В 2 1. 8	С проявл ением других злочаче ственн ых образо ваний	2	0 , 2	1	0, 0 0 9	0	0	2	0 , 2	1	0 , 0 8	0	0	0	0	1	0 , 0 8
В 2 1. 9	С проявл ением неуточ ненных злочаче ственн ых новооб разован	0	0	1	0, 0 0 9	1	0, 0 0 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
	ий																
В 2 2	Проявляющаяся в виде других уточненных болезней	3 8	3 , 7	2 3	2, 2	1 9	1, 8	1 8	2	2 0	1 , 6	3 1	1 , 6	2 0	1 , 2	2 4	1 , 9
В 2 2. 0	С проявлением энцефалопатии	3	0 , 3	2	0, 2	3	0, 3	2	0 , 2	5	0 , 4	6	0 , 3	1 2	0 , 7	5	0 , 4
В 2 2. 1	С проявлениями лимфатического интерстициального пневмонита	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
В 2 2. 2	С проявлениями изнурия	0	0	0	0	1	0, 0 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
	ющего синдрома																
В 2 2. 7	С проявлениями множественных заболеваний, классифицированных в других рубриках	9	0,9	11	1,0	7	0,6	6	0,7	6	0,5	4	0,2	6	0,4	7	0,6
В 2 3	Проявляющаяся в виде других состояний	22	2,2	19	1,8	24	2,2	14	1,5	27	2,1	36	1,9	37	2,3	26	2,1
В 2 3. 0	Острый ВИЧ-инфекционный синдром	2	0,2	0	0	0	0	1	0,1	0	0	1	0,05	1	0,06	1	0

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение			
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%		
	М																		
В 2 3. 1	С проявлениями (персистентной) генерализованной лимфаденопатии	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,3	2	0,1	3	0,2	1	0,08	
В 2 3. 2	С проявлениями гематологических и иммунологических нарушений, не классифицированных в других рубриках	1	0,1	0	0	0	0	3	0,3	1	0,08	1	0,1	1	0,06	3	0,08	5	0,4

К О Д М К Б	Название	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Среднее значение	
		А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%	А б с.	%
В 2 3. 8	С проявл ениями других уточне нных состоя ний	3 1	3	4 3	4, 1	4 6	4, 3	2 1	2 3	2 8	2 2	6 9	3 6	7 5	4 6	4 5	3 6
В 2 4	Болезн ь, вызван ная ВИЧ, неуточ ненная	5 7	5 6	5 8	5, 5	8 4	7, 8	7 2	7 9	7 8	6 2	9 1	4 8	8 2	5 1	7 5	5 9

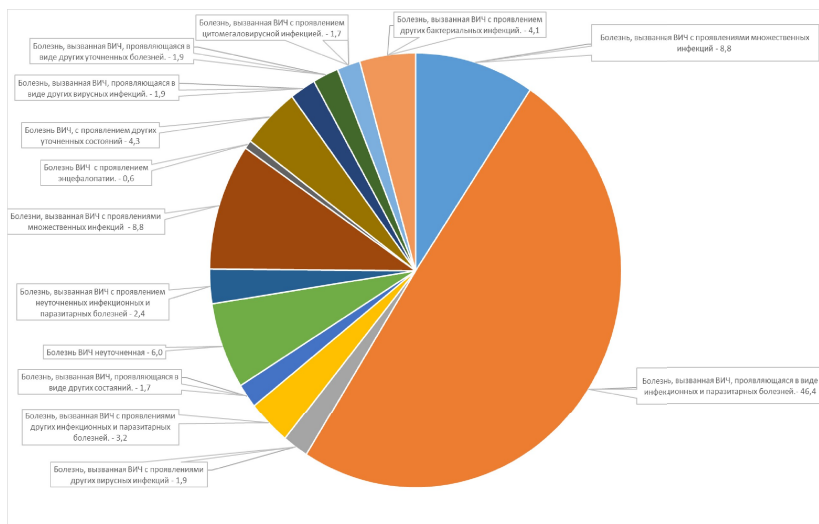


Рисунок 1 – Структура повторной инвалидности взрослого населения вследствие болезней, обусловленных ВИЧ-инфекцией по нозологическим формам в г. Москве за 2016-2022 гг. (%)

Таблица 2 – Характеристика уровней повторной инвалидности по основным нозологическим формам болезней, обусловленных ВИЧ-инфекцией среди взрослого населения г. Москвы за период 2016-2022. (абс. число, на 10 тыс. взр. населения)

Нозологи- ческие формы	Годы													
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	а б с.	ур ов с.	а б с.	ур ов с.	а б с.	ур ов с.	а б с.	ур ов с.	а б с.	ур ов с.	а б с.	ур ов с.	а б с.	ур ов с.
Болезнь, вызванная ВИЧ, проявляю- щаяся в виде инфекцио- нных и паразитар- ных	5 9 6	0, 58	6 0 8	0, 59	5 7 6	0, 55	5 2 0	0, 49	7 6 3	0, 73	1 1 4	1, 10	7 7 8	0, 73

Нозологи- ческие формы	Годы													
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а бс .	ур ов .	а б с.	ур ов .
болезней														
Болезнь, вызванная ВИЧ с проявлени- ем микобакте- риальной инфекции	8 2	0, 08	8 4	0, 08	9 4	0, 09	6 7	0, 06	7 2	0, 07	1 2 7	0, 12	1 0 5	0, 10
Болезнь, вызванная ВИЧ с проявлени- ем других бактериал- ьных инфекций	5 7	0, 06	5 6	0, 05	4 2	0, 04	4 4	0, 04	6 2	0, 06	9 4	0, 09	9 8	0, 09
Болезнь, вызванная ВИЧ с проявлени- ем цитомегал- овирусног- о заболеван- ия	6	0, 00 6	1 2	0, 01	1 1	0, 01	1 0	0, 01	1 5	0, 01	1 4	0, 01	2 6	0, 02
Болезнь, вызванная ВИЧ с проявлени- ем множеств- енных инфекций	2 9	0, 03	5	0, 05	5 5	0, 05	4 5	0, 04	5 6	0, 05	1 0 7	0, 05	1 4 3	0, 13
Болезнь,	2	0,	1	0,	1	0,	1	0,	2	0,	3	0,	4	0,

Нозологи- ческие формы	Годы													
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а б с.	ур ов .	а бс .	ур ов .	а б с.	ур ов .
вызванная ВИЧ, с проявлени- ем неуточнен- ных инфекцио- нных инфекцио- нных и паразитар- ных болезней	0	02	8	02	6	02	2	01	5	02	4	02	4	04
Болезнь, вызванная ВИЧ, с проявлени- ями других уточненн- ых состояний	3 1	0, 03	4 3	0, 04	4 6	0, 04	2 1	0, 02	2 8	0, 03	6 9	0, 03	7 5	0, 07
Болезнь, вызванная ВИЧ, неуточнен- ная	5 7	0, 06	5 8	0, 06	8 4	0, 08	7 2	0, 07	7 8	0, 07	9 1	0, 07	8 2	0, 08

Удельный вес инвалидов вследствие болезней, вызванной ВИЧ с проявлениями множественных болезней, классифицированных в других рубриках (B22.7) составлял 0,6%, вследствие болезней, вызванной ВИЧ с проявлениями энцефалопатии (B22.0) – 0,4%, вследствие болезней, вызванной ВИЧ, проявляющаяся в виде злокачественных образований (B21) – 0,5%, вследствие ВИЧ, с проявлением других микозов (B20.5) – 0,2%.

Наименьшую долю – 0,08% составляли инвалиды вследствие болезней, вызванной ВИЧ с проявлением (персистентной) генерализованной лимфаденопатии (B23.1), с проявлением других злокачественных новообразований (B21.8), с проявлением других неходжскинских лимфом (B21.2), с проявлением саркомы Капоши (B 21.0).

Заключение: Изучение нозологической структуры повторной инвалидности, вследствие болезней, обусловленных ВИЧ среди взрослого населения г. Москвы за семилетний период показало, что наибольшую долю составляли инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ, проявляющиеся в виде инфекционных и паразитарных болезней (B20) – 56,2% с уровнем равным 0,68 на 10 тыс. населения, инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением микобактериальной инфекцией (B20.0) – 7,1% с уровнем 0,07, инвалиды вследствие болезней, вызванные ВИЧ неуточненные (B24) - 5.9% с интенсивным показателем 0,07, инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ с проявлением множественных инфекций (B20.7) – 5,5% с интенсивным показателем 0,06. Наименьшую долю составляли инвалиды вследствие болезней, вызванных ВИЧ, с проявлениями множественных болезней, классифицированных в других рубриках (B22.7) – 0,6%, с проявлением энцефалопатии (B22.0) – 0,4%, с проявлением злокачественных новообразований (B21) – 0,5%, с проявлением других микозов (B20.5) – 0,2%.

Список литературы

[1] ВИЧ-инфекция и СПИД: национальное руководство (под редакцией В.В. Покровского, 2-е издание, перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2020 г., 696 с.

[2] ВИЧ-инфекция у взрослых. Клинические рекомендации. Национальная ассоциация специалистов по профилактике и диагностике и лечения ВИЧ-инфекции. - 2020. 230 с.

[3] Пузин С.Н. Эпидемиологическая картина инвалидности у разных демографических контингентов населения Российской Федерации в аспекте социальной политики государства. / С.Н. Пузин, М.А. Дымочка, С.А. Бойцов // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – М., 2018. Т21. №1-2. 50-54 с.

[4] Пузин С.Н. Аспекты реабилитации и абилитации инвалидов на современном этапе. / С.Н. Пузин, С.С. Меметов, М.А. Шургая (и др.). // Медико-социальная экспертиза и реабилитация – 2016. Т.19. №1. 4-7 с.

[5] Пономаренко Г.Н., Владимирова О.Н. Комплексная реабилитация инвалидов в РФ. / Г.Н. Пономаренко, О.Н. Владимирова // Научно-практический журнал «Физическая и реабилитационная медицина» - 2019. Т.1. №1. 9-15 с.

[6] Дымочка М.А. Показатели инвалидности у взрослого населения Российской Федерации за период 2017-2019 гг. (информационно-аналитический материал) / М.А. Дымочка, Е.С. Красновская, Н.Б. Веригина // Медико-социальные проблемы инвалидности – 2020. №2. 7-26 с.

[7] Махметов А.Х. Статистика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в субъектах РФ. / А.Х. Махметов // Молодой ученый - 2019. №4 (242). 129-131 с.

[8] Ладная Н.Н. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации в 2019 г. / Ладная Н.Н., Покровский В.В., Дементьева Л.А., Соколова Е.В. // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2020. №10.3. 17-26 с.

[9] Шеломов А.С., Степанова Е.В., Леонова О.Н. (и др.) Оппортунистические заболевания как причина поражения центральной нервной системы у больных ВИЧ-инфекцией. / А.С. Шеломов, Е.В. Степанова, О.Н. Леонова (и др.) // Журнал «Инфектология» - 2016. № 8(3). 107-115 с.

© М.Э. Пахомова, Е.Е. Ачкасов, 2023

УДК 613.24

ДИЕТА, ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И КОМОРБИДНОСТЬ: АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ

Я.А. Белкина,
косметолог-эстетист,
Краснодарский краевой базовый медицинский колледж,
Таманская ул., 137, Краснодар, 350001

Аннотация: Благодаря недавно проведенным исследованиям специалистам удалось обнаружить тесные связи между дерматологическими патологиями и диетой.

В этой статье освещаются вопросы диеты при различных кожных болезнях, каким образом диета оказывает влияние на здоровье кожи и как протекают при её соблюдении некоторые дерматологические патологии.

Известно, что дерматологические заболевания на некоторые виды продуктов вместе с «западным типом» питания влияют на микробиом, его состав и кишечную проницаемость. Происходит их постепенное накопление в слоях кожи. В результате нарушается эпидермальный барьер и возникает хронический воспалительный процесс [1].

Ключевые слова: дерматологические заболевания, диета

DIET, DERMATOLOGICAL DISEASES AND COMORBIDITY: ASPECTS OF PREVENTION AND TREATMENT

Ia.A. Belkina,
esthetician
Krasnodar Regional Basic Medical College
137, Tamanskaya street, Krasnodar, 350001
Orcid: 0009-0000-6532-7504

Annotation: Thanks to recent studies, experts have been able to find close links between dermatological pathologies and diet.

This article discusses the issues of diet for various skin diseases, how the diet affects the health of the skin and how some dermatological pathologies proceed when it is observed.

It is known that dermatological diseases on some types of foods, together with the "Western type" of nutrition, affect the microbiome, its composition and intestinal permeability. There is a gradual accumulation in the layers of the skin. As a result, the epidermal barrier is broken and a chronic inflammatory process occurs.

Keywords: dermatological diseases, diet

Основная часть

Акне

В переводе с древнегреческого языка слово «акне» означает несколько понятий (разгара, расцвета или острия). Акне является хроническим кожным заболеванием. На патогенетический механизм развития акне оказывают влияние три главных фактора в виде: жировой гиперсекреции кожи, аномальной десквамации кераноцитов с обструкцией кожных протоков, воспалительного процесса, обусловленного пропион-бактериями акне.

Акне диагностируют у более 80% пациентов по всему миру. Чаще всего, это дети, подростки и молодые люди. Их средний возраст составляет 12-25 лет. В плане распространённости заболевания «лидерами» являются европейские страны. С чем связано такое явление? Безусловно, с чрезмерным уровнем простых углеводов, которым изобилует западный тип питания. При высокой гликемической нагрузке инсулин (инсулиноподобный фактор роста IGF-1) усиливает передачу специфических сигналов. Итогом этого процесса является ряд симптомов: сальные железы увеличиваются в размерах, усиливается образование жирового секрета в коже, появляется акне.

Раньше врачи пытались отрицать то, что акне и питание тесно взаимосвязаны друг с другом. Такому мнению способствовали ранние эксперименты. Клиницисты пытались изучать эти взаимосвязи, анализируя состояние группы пациентов, которые в течение четырёх недель постоянно употребляли шоколад. При последующих сравнениях с плацебо врачи не обнаружили никакой разницы в том, как протекает болезнь. Именно такой результат и побудил многих

дерматологов к тому, чтобы говорить о неэффективности диетических мероприятий по отношению к акне. Тем не менее, значительно позже анализ проведённого эксперимента показал ряд существенных ошибок, а в последнее время имеются и наглядные доказательства потенциального влияния питания на развитие акне. Преимущественно, речь идёт о молоке и продуктах из него, о любой пище с высоким гликемическим индексом.

Всё вместе это представляет собой питание по «западному типу». Есть ещё несколько популярных продуктов, гликемическая нагрузка у которых очень высока. Уровень глюкозы в крови становится стабильно высоким, следовательно, повышается и количество вырабатываемого организмом инсулина. Быстро всасываются при употреблении в пищу: белый рис, сахар, белый хлеб.

Уже было сказано о том, что кожный жир в избыточном количестве вырабатывается при непосредственном участии инсулина и его фактора роста (IGF-1). Кроме того, под влиянием этих веществ в надпочечниках происходит интенсивная выработка андрогенов с повышением их биодоступности. Всё это включено в патогенетические механизмы развития акне.

Не так давно исследователи на практике проверили состоятельность этой теории, применив рандомизированные (контролируемые) методы. Группа пациентов соблюдала диету с низким уровнем гликемического индекса в течение 10 недель. Благодаря такому питанию у многих испытуемых значительно уменьшились симптомы угревой сыпи. Кожные образцы были отправлены на гистопатологию, показавшую снижение воспалительного процесса. Сальные железы тоже значительно уменьшились в размерах.

Также доказано: молоко и продукция, изготовленная из него (в том числе, и обезжиренная пища) способствуют появлению акне. Механизмы связей здесь следующие: прежде всего, это функции инсулиноподобного фактора роста (IGF-1). Когда в организме подростка начинается половое созревание, гормон роста стимулирует его уровень – следовательно, акне прогрессирует [3].

Атопические дерматиты

Атопический дерматит – хронический зудящий дерматоз воспалительного характера. Им болеют от 15 до 30% детей и до 10%

взрослых пациентов. Патогенетические механизмы развития дерматита заключаются в дисфункции барьера кожных покровов и изменениях иммунного ответа организма. За постоянство гомеостаза эпидермального слоя отвечают многие факторы, в том числе, и филлагрин (FLG). Он удерживает воду и поддерживает кожный барьер в оптимальном состоянии. Если ген FLG подвергается мутациям, восприимчивость кожи к веществам, поступающим извне, становится чрезмерно высокой.

Нарушение кожного барьера является собой вторичный фактор по отношению к экологии и наследственности. Обычно он всегда предшествует развитию заболевания. Если придерживаться теорий микробиома и диеты, развитию патологического процесса способствуют снижение толерантности как на иммунном, так и на местном уровнях, так как кишечный микробиом подвергается значительным изменениям. Эта теория отчасти помогает понять, почему в последнее время у атопических кожных болезней на Западе наблюдается такой интенсивный рост [5].

Известно, что кишечный микробиом вносит огромный вклад в постоянство иммунной сферы, а при «западном типе питания» эти механизмы серьёзно нарушены. В западной пище клетчатки мало, а жира – много, что пагубно влияет на микробиом, снижая выработку естественных иммуномодуляторов.

Когда кишечный барьер нарушен, в систему крови быстро проникают: элементы пищевых отходов, микроорганизмы, токсины.

Достигая кожи, они автоматически способствуют запуску иммунных ответов в её структурах. Чем интенсивней иммунный ответ, тем повреждения кожи будут сильнее.

Есть доказательства того, что одной из причин повреждения кишечного барьера является глютен. В таких случаях проницаемость кишечных стенок становится выше – даже у тех, у кого в анамнезе отсутствует целиакия. Благодаря исследованиям стала понятна природа высокой чувствительности к глютену. Прежде всего, её провоцирует тяжёлая кожная симптоматика по типу атопического дерматоза. Положительный факт: способность гидролизировать глютеносодержащие полипептиды имеется и у некоторых средств-пробиотиков. Специалисты полагают, что их применение при атопических дерматитах, причиной которых является повышенная

чувствительность к глютену, очень перспективно в свете терапии. Сейчас это мнение специалистов тщательно изучают ведущие дерматологи [4].

Злокачественные (немеланомные) новообразования

Одним из распространённых видов злокачественных кожных новообразований является кожный рак немеланомного происхождения. При соблюдении диеты с содержанием фруктов и овощей риск появления рака кожи значительно снижается. Роль диеты в профилактике кожного рака была неоднократно подтверждена опытным путём, при этом, в экспериментах принимали участие как люди, так и животные. В 1975 году специалисты провели опыт над двумя группами лабораторных мышей. Первая группа «соблюдала диету», а питание второй было обычным. Далее мышей подвергли сильному ультрафиолетовому облучению. В результате можно было наблюдать интенсивное развитие у части животных плоскоклеточной карциномы. В процентном соотношении результаты исследования выглядят так:

- 1) карцинома возникла у 30% животных, получавших обычное питание;
- 2) карцинома возникла только у 7% животных, которые были на диете.

В диетическое питание входили полезные витаминные смеси (С, Е и глутатин). В дальнейшем лабораторные мыши приняли участие ещё в одном, аналогичном опыте. Они получали смесь, ещё более насыщенную полезными компонентами: витамином С и Е, глутатином, селеном, экстрактом зелёного чая.

Такое питание служило отличной профилактикой возникновения кожного рака у подопытных животных либо замедляло его появление.

Также лабораторным путём удалось выявить ряд механизмов, способствующих влиянию диетических факторов на возникновение злокачественных новообразований. Онкогенез рака, имеющего немеланомное происхождение – явление многоступенчатое. Решающую роль в его возникновении играет сильное облучение ультрафиолетом, в процессе которого образуются свободные радикалы, повреждающие структуру ДНК. Кроме того, свободные радикалы обладают способностью к «запуску» клеточной

пролиферации и воспалительного процесса. Интенсивное УФ-излучение подавляет иммунные силы организма, в результате чего распознавание раковых клеток бывает затруднено.

Не исключено и влияние питания на онкогенез. Вероятно, здесь задействовано сразу несколько механизмов – в частности, происходит блокировка антиоксидантами свободнорадикальных процессов. В них антиоксиданты – это своеобразные «ловушки», захватывающие свободные радикалы и активирующие гены, которые, в свою очередь, увеличивают экспрессию генов, принимающих активное участие в репликации и репарации структур ДНК.

Первые исследования специалисты фокусировали на витаминах С и Е, селене и бета-каротине. Другие нутриенты не менее сильно могут оказывать сопротивление возникновению злокачественного процесса. Под фитонутриентами понимают ряд ценных элементов в виде: флавоноидов сои, куркумина, ликопина, генистеина.

Клинические опыты показали, что диетические факторы тоже могут играть серьёзную роль в профилактике канцерогенеза, вызываемого УФ-облучением. Такой продукт как томатная паста содержит большое количество вещества ликопина, что обеспечивает защиту кожных покровов от излучения и вызванных им негативных проявлений. Не менее эффективно защищают организм морковь и помидоры, содержащие бета-каротин и ликопин [6].

Употребление мяса и жира увеличивает риск появления плоскоклеточной формы кожного рака, а питание с включением в рацион овощей и фруктов более чем на 50% снижает его тенденцию к развитию.

Испытуемые, снизившие калораж на 20% (в рационе питания было снижено употребление жиров с добавлением витаминов и клетчатки), почти не заболели раком кожи, если сравнивать с данными контрольной группы.

В связи с этим, возникает резонный вопрос: почему кожный рак не удаётся предотвратить с помощью специальных добавок, а употребление полноценной продукции возымело эффект? Есть предположение о связи этого явления с биохимическими особенностями, демонстрируемыми антиоксидантами, и их другими ценными качествами. Окислительные и антиокислительные процессы

– это не простая цепочка фактов, а отлаженная система, где присутствует определённый баланс. При нейтрализации свободных радикалов вещества-антиоксиданты преобразуются в прооксиданты. Вероятно, полноценные продукты содержат необходимые компоненты для того, чтобы нейтрализовывать прооксиданты.

Процессы старения

Процессы старения кожных покровов с постепенной потерей их эластичности – неизбежное явление, связанное с ослаблением выработки организмом коллагена и эластина. Питание оказывает на это весьма существенное влияние.

Например, чрезмерное употребление сахара и сладкого ускоряет процессы старения, так как происходит «сшивание» волокон коллагена. Под «сшиванием» следует понимать явление гликирования с установлением ковалентной связи аминокислот, содержащихся в коллагене, с дермальным эластином.

Связь аминокислот посредством фруктозы и глюкозы ведёт к тому, что в организме начинают вырабатываться конечные продукты гликирования. Постоянная гипергликемия ускоряет эти процессы. Когда конечные продукты накапливаются в кожных покровах, это приводит к серьёзным изменениям их структуры. Жёсткость кожи увеличивается, а эластичность, наоборот, снижается [7].

Псориаз

Современные исследования доказывают, что псориаз и целиакия часто являются патологиями, тесно связанными между собой. Известна предрасположенность определённой части больных, страдающих псориазом, к возникновению целиакии, когда человек не переносит глютен, содержащийся в определённых продуктах. Если больные псориазом и целиакией начинают соблюдать безглютеновую диету, у них наблюдается уменьшение патологической симптоматики.

Кроме того, пациенты с диагнозом псориаза, как правило, страдают разными сопутствующими патологиями: сахарным диабетом, ожирением, гипертонической болезнью.

Всё это способствует нарушению работы сердечно-сосудистой системы, поэтому больным необходима специализированная диета в качестве основного метода лечения. Именно она поможет снизить сердечно-сосудистый риск. Есть понятие «противовоспалительных» диет, среди которых находится и средиземноморская. Её применяли в

одном из рандомизированных экспериментов, при этом у испытуемых: улучшались эндотелиальные функции, снижались сывороточные уровни в С-реактивном белке и интерлейкине 18.

Речь идёт о диете, содержащую овощи, кислоты омега-3 и продукты, изготовленные из цельного зерна [8].

Розацеа

Одним из провоцирующих факторов развития розацеа являются хронические кожные болезни, имеющие воспалительную природу. Также известны триггеры в виде: стрессового фактора, тревожности, повышенной инсоляции, несбалансированного питания, употребления лекарств, аллергических реакций.

Все названные факторы влияют на возникновение симптоматики розацеа в результате того, что вазоактивные молекулы находятся в состоянии дисбаланса. Вазодилатирующие компоненты (например, простагландин E2) начинают вырабатываться в организме в больших количествах. В результате кровь приливает к кожным покровам и сосуды расширяются.

Один из микроорганизмов, максимально заслуживающий внимание специалистов – *Helicobacter pylori* вкуче с другими микробными нарушениями, связанными с явлениями кишечного дисбактериоза. Есть доказательства и того, что розацеа имеет очевидную связь с хроническими кишечными заболеваниями – такими как целиакия и язвенные колиты.

Многие авторы-клиницисты пишут о влиянии определённых продуктов питания на течение розацеа и усугубление его симптоматики: печени, молока и его производных, йогуртов, сыра, сметаны, овощей и фруктов.

В целом, к диетическим рекомендациям при кожных болезнях следует относить то, что принято называть здоровым питанием. В рационе должна обязательно содержаться клетчатка. В первую очередь, это продукты из цельного зерна и овощи. Употребление сахара и жира следует ограничить, а все продукты подвергать тщательной термической обработке. Важно отметить: терапия кожных патологий всегда начинается с коррекции диетических погрешностей. В данном случае цель не снизить вес, а улучшить состояние кожных покровов.

Итак, связь между питанием и состоянием кожи очевидна. Провоцирующие факторы в виде питания по «западному типу» и пищевых аллергий влияют на кишечные микробиом и проницаемость. Если баланс микрофлоры в кишечнике нарушен, первым делом, страдает его барьерная функция. Это обуславливает проникновение в кровь: антигенов пищевого происхождения, токсинов и патогенов, имеющих бактериальную природу.

Вредные вещества накапливаются в кожных покровах, нарушая естественный барьер эпидермиса, что способствует возникновению хронических воспалительных процессов. В заключение следует отметить, что «детские» случаи атопического дерматита не демонстрировали положительной динамики при использовании элиминационной диеты. Незирая на определённую пользу диетического питания, есть ещё много открытых вопросов и противоречий, которые в будущем предстоит решить специалистам [9].

Заключение

Недавние исследования обнаружили тесную связь между диетой и рядом дерматологических заболеваний. Аллергические реакции на продукты, западный тип питания могут значительно изменять состав микробиома и проницаемость кишечника. В условиях нарушенного микробного баланса и изменения барьерной функции кишечника увеличивается проникновение в системный кровоток иммуногенных молекул, включая пищевые антигены, бактериальные токсины и патогены, которые могут накапливаться в коже, нарушать эпидермальный барьер, способствовать хроническому воспалению. Однако при атопическом дерматите у детей элиминационные диеты не показали значительного преимущества в снижении тяжести заболевания, напротив, чаще регистрировались нежелательные явления, связанные с недостаточностью питания, недостатком витаминов и минералов. Несмотря на то, что диетические вмешательства – важный аспект терапии и превентивной медицины при широком спектре дерматологических заболеваний, многие вопросы на сегодняшний день остаются открытыми.

Список литературы

- [1] Аравийская, Е.А., 2003г.
- [2] Аравийская, Е.Р., 2017г.
- [3] Арзуманян, В.Г., 2017г.
- [4] Н.А. Головач, Н.П. Ермолина, С.А. Исаков, 2014г.
- [5] А.В. Петренко, И.Г. Шиманская, 2017г.
- [6] Ковальчук М.С., Ковальчук П. Р., 2009г.
- [7] Ковальчук М.С., Ковальчук П., Толстых О.А., 2010г.
- [8] И.Г. Сергеева, Ю.М. Криницына, Н.Г. Макарова, А.А. Дягилева, 2013г.
- [9] В.П. Адаскевич.: Медицинская книга, 2005г.

Bibliography

- [1] Arabian, E.A., 2003.
- [2] Arabian, E.R., 2017
- [3] Arzumanyan, V.G., 2017
- [4] N.A. Golovach, N.P. Ermolina, S.A. Isakov, 2014
- [5] A.V. Petrenko, I.G. Shimanskaya, 2017
- [6] Kovalchuk M.C., Kovalchuk P.P., 2009.
- [7] Kovalchuk M.C., Kovalchuk P., Tolstykh O.A., 2010.
- [8] I.G. Sergeeva, Yu.M. Krinitsyna, N.G. Makarova, A.A. Diaghilev, 2013
- [9] V.P. Adaskevich: Medical book, 2005.

© Я.А. Белкина, 2023

УДК 615.851.81

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ МИОФАСЦИАЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ

Р.Р. Васюков,

студент 2 курса, напр. «Лечебное дело»,
Институт «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского»
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Ю.В. Бобрик,

научный руководитель,
проф.

В.А. Пономарев,

доц.

Аннотация: В наше время особенно часто встречаются какие-либо проблемы с подвижностью различных частей тела и их функциональными возможностями. Многие замечали за собой, что раньше они могли сделать больше физических упражнений с большей лёгкостью, что раньше они обладали большей свободой движений.

Тема исследования работоспособности взаимосвязанных миофасциальных сегментов очень интересна с точки зрения нахождения возможностей для увеличения физического потенциала человека и облегчения его жизни, возвращения человеку прежней свободы движений. Это может быть важно для понимания того, как могут быть взаимосвязаны различные части тела, как они могут повлиять друг на друга во время лечения, процессов адаптации. Напротив, при повреждении и процессах дезадаптации возможно перенесение влияния выявленных взаимосвязей и предсказание результата.

Предположение о взаимосвязи миофасциальных сегментов шеи, спины и ног было выдвинуто нами после изучения книги «Анатомические поезда» Томаса Майерса [1]. Теория взаимодействия миофасциальных сегментов строится на том, что плотные, плохо, или вовсе нерастяжимые фасциальные оболочки переплетаются между собой, образуя тяж, пассивный элемент системы, а мышцы, в свою очередь являясь растяжимым и активным элементом этой структуры,

способны изменять натяжение собственной фасции, которое, в свою очередь, способно передаваться на соседние миофасциальные сегменты через точки переплетения фасций в местах прикрепления сегментов к костям.

«При рассмотрении тела человека как структур тенсегрити наблюдается несколько иная картина. «Силы распределяются, а не прилагаются к отдельным точкам. Стабильность тенсегрити структур более упругая и менее жесткая. Если дать нагрузку на один «угол» такой структуры, все элементы - и связующие и опорные – несколько перестроятся, чтобы адаптироваться. Если же дать слишком большую нагрузку, структура в конце концов сломается, но не обязательно в месте приложения силы.» [2].

«Тенсегрити отражает такой принцип взаимодействия структур, при котором форма объекта сохраняется благодаря конечным общим и непрерывным силам сжатия внутри системы, а не точечным силам составляющих такой структуры» [3].

«Каждая структура, построенная по принципу тенсегрити, обладает скрытой энергией... Если деформировать тенсегрити, накапливается дополнительная энергия, которая вернет систему к первоначальной форме баланса сил, как только деформирующая сила перестанет действовать» [1].

При подтверждении гипотезы возможно использование полученных данных для расчёта происходящих во всём организме человека изменений при воздействии на часть его тело сторонних факторов. Так же, опираясь на гипотезу, возможно будет предсказать реакцию миофасциального сегмента, на который по каким-либо причинам невозможно воздействовать напрямую, на изменение состояния взаимосвязанного миофасциального сегмента.

Целью является подтверждение или опровержение поставленной гипотезы о том, что работоспособность взаимосвязанных миофасциальных сегментов может измениться даже в той точке, на которую не оказывалось непосредственное влияние. Добиваться результатов планируется путём сравнения функциональной активности исследуемой части тела при различных состояниях другой части тела, предположительно влияющей на предыдущую.

Задачи:

1. Подобрать достаточное для проведения экспериментов количество добровольцев.

2. Проинформировать их о цели сбора данных и о ходе и порядке выполняемых действий.

3. Провести измерения, необходимые для подтверждения или опровержения гипотезы о том, что работоспособность взаимосвязанных миофасциальных сегментов может измениться даже в той точке, на которую не оказывалось непосредственное влияние.

4. Сравнить результаты тестов и провести статистический анализ результатов измерений.

5. Подтвердить или опровергнуть поставленную гипотезу, руководствуясь полученными данными.

Ключевые слова: массаж, противопоказания к массажу, миофасциальные связи, мышцы, фасции, влияние расслабляющих воздействий, влияние массажа, тенсегрити, опосредованное воздействие на мышцы и фасции, реабилитации

Материалы и методы. Для измерения высоты гиперэкстензии (максимального поднятия торса из положения лёжа с руками за головой) использовалась линейная шкала с ценой деления 1 мм. Измерения высоты гиперэкстензии (максимального поднятия торса из положения лёжа с руками за головой) проводились от ярёмной впадины (анатомического образования) до пола. Измерения проводились до влияния расслабляющих физических воздействий на какие-либо зоны, после такового воздействия на ноги и после расслабляющих физических воздействий на шею. Для измерения высоты гиперэкстензии использовалась линейная шкала с ценой деления 1 мм. В исследовании участвовали люди, возрастом от 18 до 45 лет, 40 % из них были мужского пола и 60 % женского пола.

В работе введены условные обозначения состояний до влияния расслабляющих физических воздействий и после них. Состояние до воздействий далее мы называем «напряжённым», а после – «расслабленным». Состояние, которое возникает между этими конечными точками эксперимента, мы называем промежуточным. Такое условное деление связано с относительностью этих состояний друг от друга, так же заведомо известно, что после влияния расслабляющих физических воздействий расслабляет тело.

Достоверность полученной информации была просчитана по формуле Стьюдента. В случае если коэффициент достоверности, был < 0.05 , данные считались достоверными.

Для создания базы данных, обработки ответов на опросы и статистических расчетов использовалась программа Microsoft Office Excel версии 2007 года.

Результаты исследований. В ходе исследования достоверно выяснилось, что после расслабляющего воздействия на ноги работоспособность мышц спины в среднем возросла на 54,26 %, при коэффициенте Стьюдента равном 0,0045. После расслабляющего воздействия на шею работоспособность мышц спины в среднем возросла на 8,61 %, при коэффициенте Стьюдента равном 0,01. В сумме, после всех расслабляющих воздействий работоспособность мышц спины в среднем возросла на 67,72 %, при коэффициенте Стьюдента равном 0,0032.

Данные, полученные в этом исследовании, могут быть использованы для объяснения происходящих во всём организме человека изменений при воздействии на часть его тела сторонних факторов.

Выводы. Гипотеза подтверждена достоверными данными, полученными в ходе проведения тестов.

Актуальность данной темы подтверждена тем, что доказана возможность предсказать реакцию миофасциального сегмента, на который по каким-либо причинам невозможно воздействовать напрямую (к примеру, при наличии отёков, остеопороза, покраснения и т.д. [4]), на изменение состояния взаимосвязанного миофасциального сегмента. Возможно создание методов реабилитации с использованием методов влияния расслабляющих физических воздействий на людей.

Список литературы

[1] Майерс Т.В. Анатомические поезда : миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины / Т.В. Майерс ; Томас В. Майерс ; предисл. Deane Juhan, Leon Chaitow ; [пер. с англ. Воробьева Ю. С.]. – Санкт-Петербург : Меркулов Д. С., 2007. 272 с.

[2] Шалаева А.Б. Актуальность индивидуального подхода в тренировочном процессе у людей с проблемами опорно-двигательного аппарата / А.Б. Шалаева // Актуальные проблемы спортивной подготовки, оздоровительной физической культуры, рекреации и туризма. Адаптивная физическая культура и медицинская реабилитация: инновации и перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию УралГУФК, Челябинск, 27–28 октября 2020 года. Том Часть 2. – Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2020. 439-442 с.

[3] Лесондак Д. Fascia. Что это такое и почему это важно / пер. К.С. Мищенко. – М.: Эксмо, 2020. 176 с.

[4] Рукавишников В.С. Применение технологии миофасциального релиза в процессе силовой тренировки / В.С. Рукавишников // Постулат. – 2018. № 12-1(38). 26 с.

© *Р.Р. Васюков, 2023*

СЕКЦИЯ 7. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.03; 7:001.12.

ЛИКИ ИНДИИ В ТВОРЧЕСТВЕ ВАСИЛИЯ ВЕРЕЩАГИНА

О.Н. Филиппова,

педагог-психолог,

Ассоциация искусствоведов,

г. Москва

Аннотация: Неутомимый путешественник, Верещагин весной 1874 года отправился в Индию и пробыл здесь два года, изучая различные районы страны. Его сопровождала жена Елизавета Кондратьевна (урожденная Элизабет Мария Фишер), которая вела путевые заметки, ставшие позже основой книги обоих Верещагиных об их поездке.

Ключевые слова: творчество Василия Верещагина, Индия, неутомимый путешественник, различные районы страны, жена Елизавета Кондратьевна, путевые заметки, книга обоих Верещагиных, поездка

В 1882-1883 годах художник предпринял второе путешествие по Индии, продолжавшееся более четырех месяцев. За оба раза пребывания в стране Верещагин побывал в Бомбее на западном и в Мадрасе на ее восточном побережье, в городах центра страны - Агре, Деле и других, посетил знаменитые древние храмы Эллары, высеченные в скалах, и молодой по индийским меркам город Джайпур, созданный в XVIII веке волей правителя-магарджи по математическому строгому плану [1-5]. Он путешествовал по Западным Гималаям - в мусульманский Кашмир, перекресток древнейших путей Азии и в Ладак, средоточие буддийских монастырей и памятных ступ, область, прозванную «малым Тибетом». Он ездил в Восточные Гималаи - королевство Непал и «страну небесных ступеней» Сикким, совершил восхождение на большую высоту на одной из величайших гор мира - пятиглавой Канченджанге. Только за первую поездку он сделал около 150 этюдов, как правило,

настолько завершенных по образам и характеру воплощения жанровых сцен, пейзажей, архитектурных мотивов или типов жителей Индии, что их можно считать малыми картинами. Большинство этих живописных работ принадлежит к самым красивым созданиям во всем творчестве Верещагина. Они полны солнечного света, построены обычно на эффектном декоративном сочетании трех-четырех основных цветов, чистых и звучных, на локальных пятнах, передающих общее впечатление и дополненных тщательной проработкой мельчайших деталей в рисунке. Недаром Верещагин, несмотря на упоминания о невыносимой жаре и духоте, полчищах москитов, заболевании местной лихорадкой, признается в своей переписке в неиссякаемом интересе к красоте «чудесной страны». Он собирался написать по меньшей мере два цикла картин об Индии, в одном показать величие и разнообразие ее природы, виды архитектуры - «прекраснейшие монументы», в другом, состоящем из 20-30 полотен, - историю заграбастания Индии англичанами) (после методичных колониальных захватов в этой стране, войн и подавления восстаний англичане сначала поставили ее под прямое управление своей короны, а в 1876 году провозгласили королеву Викторию императрицей Индии). Этому грандиозному замыслу не суждено было реализоваться из-за начавшейся русской-турецкой войны, на которую отправился художник. Он успел выполнить лишь две картины: огромное изображение пышной процессии слонов английских и туземных властей в Джайпуре - самое экзотическое по образам, но не самое удачное из произведений Верещагина, и сцену молитвы бывшего правителя Индии Великого Могола, практически лишенного власти англичанами, в его прихотливо изукрашенной мечети в Дели. Первая из этих работ находится ныне в музее города Калькутты в Индии, вторая - в музее Бостона в США. Около 40 этюдов приобрел Третьяков, дополнив свои коллекции искусства Верещагина. Чисто пейзажные образы, крайне редкие в Туркестанской серии, характерны для индийского цикла. В этюде «Гималаи вечером» Верещагин передает поразившее его ощущение двух миров, которое позже на свой лад будет волновать Николая Рериха, - надвигающийся на горную местность синий сумрак близкой ночи и еще озаренное солнцем «надоблачное строение» (Рерих) мощных и величавых вершин. Этюд «Ледник по дороге из Кашмира в Ладак» развивает

тему мощи и торжественной красоты гор. Спускающиеся с ледяных высот между отрогами горных гигантов извивы ледяной реки могут быть по достоинству оценены в своих масштабах, когда сопоставляешь их с едва заметными в левом углу полотна фигурками всадников, поднимающихся по тропе между каменными осыпями. Верещагина восхищали краски индийского неба - «нечто поразительное, невероятное», и он стремится подчеркнуть интенсивность и густоту синевы над горами острым сопоставлением ее локального цвета с ослепительной в этом соседстве белизной горного зубца. Иная живописная тенденция, пока еще не часто встречающаяся у Верещагина, характерна для его работы «Горный ручей в Кашмире». Стремясь передать прохладу горного ущелья и тонкую цветную окрашенность его затененного пространства над бурным холодным потоком, художник обращается не к красочным контрастам, а к тональной живописи, начинает сближать краски своей гаммы, смягчать переходы от цвета к цвету, разрабатывать градации каждого из них. Как и в Средней Азии, Верещагин проявляет устойчивый интерес и особое внимание к замечательным архитектурным памятникам. Он любовно передает их декоративные особенности, необычные для европейца формы, органическую связь с окружающим ландшафтом («Буддийский храм в Дарджилинге. Сикким», «Посмертные памятники в Ладакхе», «Раджнагар. Мраморная набережная озера»). Как художник он не только проявлял вкус ко всему декоративному и орнаментальному, но также особое терпение и упорство к тому, чтобы сложнейшие сплечения узорочья, мелкие, но выразительные детали формы были переданы точно и даже на расстоянии без приблизительности. «Тонкая ювелирная работа» индийских мастеров, которой он восхищался, потребовала от него самого отчеканенной живописи («Тронный зал Великих Моголов в Дели», «Жемчужная мечеть в Агре»). Характерно, что постоянно, работая под открытым небом, Верещагин подмечал и цветные тени, и игру рефлексов на предметах, и голубые тона воздушной дымки, но передавал все это, боясь «растворить» архитектурные формы в вибрации воздуха, не чисто пленэрным, а несколько обновленным условно-академическим способом. Он не поддавался возможности выявить чисто оптические ощущения влияния среды на предметы, чтобы не утратить вместе с ними четкого и ясного

представления о конкретном объекте изображения. Этническое своеобразие населения Индии Верещагин передавал, не забывая о декоративных задачах - «Баня (торговец)», «Совар - правительственный посыльный», - и в то же время постепенно углубляя в ряде работ изображение типа до одновременного подчеркивания какой-либо его характерной личностной черты. Таковы образы полного спокойного достоинства священника-парса, одного из членов дошедшей из древности общины зороастрийцев-огнепоклонников, переводчика Верещагина в Индии, и окрашенный тонами усталой меланхолии «Мусульманин-слуга», образ, близкий к задачам психологического портрета. Работу над произведениями «Индийской серии» Верещагин вел в Париже, где даже построил себе специальную мастерскую с поворотным кругом, позволявшим перемещаться так, чтобы модель постоянно находилась на солнце. Он внимательно следил за все более тревожными новостями с Балкан, где славянские народы вели борьбу за независимость от Турции, пользуясь поддержкой России. Сербия, на помощь которой в войне с Турцией выезжали русские добровольцы, потерпела поражение. В апреле 1877 года Александр II подписал манифест об объявлении войны с Турцией. Верещагин немедленно выехал из Парижа в Кишинев, в главный штаб русской армии, чтобы быть непосредственным свидетелем военных действий. Он был убежден, что «дать обществу картины настоящей, неподдельной войны нельзя, глядя на сражение из прекрасного далека, а нужно самому все прочувствовать и проделать,... нужно не бояться жертвовать своей кровью, своим мясом, иначе картины будут не то...».

Список литературы

- [1] Володарский В. Василий Верещагин / Всеволод Володарский. – Москва : Белый город, 2000. 64 с.
- [2] Филиппова О.Н. Василий Верещагин – русский живописец и литератор / О.Н. Филиппова // Искусство-Первое сентября. – 2018. № 11-12. 38-55 с.
- [3] Филиппова О.Н. Пейзаж в творчестве В.Д. Поленова (1844-1927) / О.Н. Филиппова // Молодой ученый. – 2018. №9 (61). 337-346 с.

[4] Филиппова О.Н. Психологизм в творчестве И.Е. Репина / О.Н. Филиппова // Актуальные проблемы науки и техники / Сборник трудов по материалам IX Международного конкурса научно-исследовательских работ (12 сентября 2022 г., г. Уфа). / – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2022. 45-62 с.

[5] Филиппова О.Н. Музей-галерея Н.К. Рериха в Индии / О.Н. Филиппова // Актуальные вопросы науки и практики / Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции (1 ноября 2022 г., г. Уфа). – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2022. 315-332 с.

© О.Н. Филиппова, 2023

УДК 7.03; 7:001.12

Д.Н. УШАКОВ - ЦЕЛАЯ ЭПОХА В ИСТОРИИ РУССКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

О.Н. Филиппова,

педагог-психолог, библиограф, искусствовед,
Ассоциация искусствоведов,
г. Москва

Аннотация: Дмитрий Николаевич Ушаков - это целая эпоха в истории русского просвещения. Выдающийся лингвист, педагог и общественный деятель, академик АН СССР, Ушаков был одним из самых любимых профессоров Московского университета, душой и организатором работы прославленной Московской диалектологической комиссии, автором знаменитого «Толкового словаря русского языка», который и сегодня называют с любовью «ушаковским».

Ключевые слова: Д.Н. Ушаков, эпоха, история, русское просвещение, выдающийся лингвист, педагог, общественный деятель, академик АН СССР, профессор, Московский университет, организатор, Московская диалектологическая комиссия, Толковый словарь русского языка, автор, художник, акварели, Болшево

Специальные учебные заведения - Высшие женские курсы, Высшая военно-педагогическая школа, Высший литературно-художественный институт имени В.Я. Брюсова - приглашали ученого, были заинтересованы в его педагогическом мастерстве и широкой эрудиции. Дмитрий Николаевич очень любил своих учеников - студентов и аспирантов. Из них, «ушаковских мальчиков», выросли маститые ученые: Р.И. Аванесов, П.Г. Богатырев, Г.О. Винокур, А.А. Реформатский, В.Н. Сидоров и многие другие [1-9]. Все они отмечали в учителе редкое благородство, душевность, отзывчивость, принципиальность и честность. Очень любил Ушаков среднюю школу, был автором и соавтором школьных учебников и пособий «Учебная книга по русскому языку» и «Рабочая книга по русскому языку». Через всю жизнь пронес Дмитрий Николаевич любовь к

учению и школе. Уже став опытным педагогом, профессором Московского университета, он советовал учителям 5-6 лет поработать в средней школе, какие бы научные интересы они не преследовали в будущем. Сам он после окончания университета работал в школе 17 лет. А еще этот «замечательный мастер языковых дел», как его образно называл Лев Успенский, очень любил и знал родную Москву и ее пригороды. «Я очень редко покидаю Москву и то лишь на короткий срок, - говорил он, - в других городах мне было как-то не по себе». Москвичи 1920-1930-х годов, любили Дмитрия Николаевича и тянулись к нему - артисты и дикторы радио, преподаватели школ и вузов, студенты и школьники - всем он готов был помочь в овладении родным языком, всем было место у Ушаковых. Его популярность в стране была так высока, что отовсюду шли письма с адресом: «Москва. Д.Н. Ушакову». Жизненно необходимым для Д.Н. Ушакова было общение с природой. «Люблю запах желтых цветов, - писал он, - прогулка на Перерву или на огород за дедушкиным домом - это для меня «запах лета». Увлечшись этнографией, в течение 1894-1904 годов Ушаков исколесил почти всю Московскую губернию (Химки, Дмитров, Богородск, Наро-Фоминск, Бронницы, Малаховку), а также Н. Новгород, Ростов-Великий, Тулу. Собранный материал был им опубликован в «Этнографическом обозрении». Очень любил Д.Н. Ушаков фотографию. К 100-летию со дня рождения А.С. Пушкина, перед которым преклонялся всю жизнь, он сделал фотоальбом «Полотняный завод Гончаровых». Этот альбом в память от отца, Наталья Дмитриевна Архангельская, дочь Д.Н. Ушакова, подарила Пушкинскому Дому в Петербурге к 200-летию Поэта. С благодарностью принял этот дар академик Дмитрий Сергеевич Лихачев. Обсуждаемая коллекция эскизов и рисунков Дмитрия Николаевича Ушакова раскрывает еще одну грань замечательного человека - его чуткое понимание природы, душевную красоту. Не являясь профессиональным художником, он рисует много и вдохновенно. Искусствоведы считали его работы зрелыми и эмоциональными. Облака, закаты и восходы, листья, полевые цветы - любимые сюжеты этюдов Ушакова. Обращает на себя внимание и ставшая теперь познавательной широкая география запечатленных Д.Н. Ушаковым мест Москвы и Подмосковья, многие из них не сохранились. Отдыхая часто осенью в Болшеве, Дмитрий Николаевич

привозил оттуда обычно коллекцию своих акварельных рисунков, где особое место занимали «небеса» (и чистые, и с различной причудливой раскраской облаков) и листья, в которых его больше всего влекли разноцветные прожилки кленовых вырезных листьев. Этот стиль акварельной миниатюры был присущ Дмитрию Николаевичу органически и проявлялся во всем, будь то лекция, статья, обработка словарного абзаца или забавная поговорка, удачный каламбур, или ладно скроенный анекдот. Кратко о селе Болшево: в первой половине XVIII века Большевым владел действительный статский советник Иван Михайлович Одоевский, а затем внук полковник князь Петр Иванович Одоевский. Жизнь его была довольно любопытна. Он родился в 1740 году. Получив хорошее домашнее образование, он много путешествует за границей, по возвращении в Россию поступает на военную службу в конной гвардии. Дослужившись до полковника, он вышел в отставку и остальную часть жизни проводит то за границей, то в Москве, то в своем подмосковном имении. После смерти жены и младшей дочери в 1776 году с разрешения Елизаветы II он основал в Болшеве «Убежище бедным», на содержание которого пожертвовал из своего родового имения 1180 душ. Кроме того, в памяти своей дочери в Москве он основал Дарьинский приют. Вплоть до самой смерти в апреле 1826 года у него в доме под надзором пожилой дамы всегда жили 2-3 воспитанницы, бедные сироты, которым он давал образование, а потом, обеспечив, выдавал замуж. При нем в Болшеве в 1786 году строится сохранившаяся до сих пор каменная Козмодемьянская церковь, а в 1800 году рядом с ней он возводит Преображенский храм (в 1920-е годы он был закрыт - времени работы Д.Н. Ушакова, и в нем размещался поссовет). В 1827 году в Болшеве предприниматель Франц Рабенек строит красильную фабрику, которая позднее преобразуется в товарищество «Франц Рабенек и сыновья». По сведениям 1852 года в Болшеве находились имение Одоевских, усадьба Франца Рабенка, часть земли распоряжался «Комитет Человколюбивого общества» и другие владельцы. В 1870-е годы после прокладки железной дороги Болшево становится дачным местом. По данным за 1884 год в селе значилось 13 дворов, 1 овощная лавка, питейный дом и трактир. После революции 1917 года на месте красильной фабрики возникает новое производство - Болшевский

машиностроительный завод, выпускающий машины для мясной, молочной и холодильной промышленности. В 1929 году возникает колхоз им. Сталина, который существует до начала 1950-х годов. В послевоенное время Болшево превращается в поселок городского типа, а позднее входит в состав подмосковного города Калининграда. Таким образом, будем надеяться, что обсуждаемые этюды не оставят Вас равнодушными. Ведь сделаны они великим подвижником, любителем и ценителем природы, человеком, которого все любили.. И еще мечтаем, что для будущих ученых, лингвистов, врачей, педагогов, - профессии в данном случае, неважны, - увлечение Дмитрия Николаевича Ушакова станет примером расширения интересов, и что кто-нибудь захочет для грядущих поколений издать альбом под условным названием «Рисует Д.Н. Ушаков».

Список литературы

[1] Аверьянов К.А., С.И. Мельников. Болшево // История сел и деревень Подмосковья XIV-XX вв. - Выпуск. I. - Москва, 1992. 63-66 с.

[2] Филиппова О.Н. Значение художественных традиций эпохи конца XIX – начала XX вв. в творчестве Д.Н. Ушакова – художника-любителя / О.Н. Филиппова // Художник и время: сборник материалов научно-практической конференции / Сост. Е.О. Плеханова, Е.И. Ковычева. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2013. 148-154 с.

[3] Филиппова О.Н. Творчество Д.Н. Ушакова как филолога и автора художественных работ, посвященных близким и родным местам Подмосковья (из фондов Архива РАН и Главархива Москвы) / О.Н. Филиппова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2013. №2-2. 118-122 с.

[4] Филиппова О.Н. Д.Н. Ушаков – филолог и живописец (на основе фондов Архива РАН и Главархива Москвы) / О.Н. Филиппова // Вестник Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова. Серия Гуманитарные науки. – 2013. №3 (25). 5-7 с.

[5] Филиппова О.Н. Творчество Д.Н. Ушакова (1873-1942) – ученого и художника / О.Н. Филиппова // Молодой ученый. – 2020. №4 (80). 545-552 с.

[6] Филиппова О.Н. Живопись и графика в творчестве Д.Н. Ушакова / О.Н. Филиппова // Актуальные вопросы современной науки / Сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции (7 февраля 2023 г., г. Уфа) / – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. 239-243 с.

[7] Филиппова О.Н. Филолог Д.Н. Ушаков. Жизнь, семья, творчество. К 150-летию со дня рождения / О.Н. Филиппова // Фундаментальные и прикладные научные исследования в современном мире / Сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции (14 февраля 2023 г., г. Уфа). / В 3 ч. Ч.3 Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. 118-121 с.

[8] Филиппова О.Н. Подлинное бессмертие. К 150-летию со дня рождения Д.Н. Ушакова / О.Н. Филиппова // Инновационные идеи молодых исследователей / Сборник научных статей по материалам X Международной научно-практической конференции (17 февраля 2023 г., г. Уфа) – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. 109-112 с.

[9] Филиппова О.Н. Памяти ученых. К 150-летию со дня рождения Д.Н. Ушакова / О.Н. Филиппова // Актуальные вопросы современной науки и инноватики / Сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции (21 февраля 2023 г., г. Уфа) / – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. 219-224 с.

© О.Н. Филиппова, 2023

УДК 7.03; 7:001.12

ТВОРЧЕСТВО КАРЛА БРЮЛЛОВА - ВЫДАЮЩЕГОСЯ РУССКОГО ИСТОРИЧЕСКОГО ЖИВОПИСЦА

О.Н. Филиппова,
педагог-психолог,
Ассоциация искусствоведов,
г. Москва

Аннотация: Статья посвящена Карлу Павловичу Брюллову - выдающемуся русскому историческому живописцу, автору монументальных росписей, чьи работы украшают многие музеи мира. Карл Павлович Брюллов - портретист, пейзажист, обладатель почетных наград, Член Миланской и Пармской Академий, Академии Святого Луки в Риме, профессор Петербургской и Флорентийской академией художеств, почетный вольный сообщник Парижской академии искусств.

Ключевые слова: К.П. Брюллов, выдающийся русский исторический живописец, автор монументальных росписей, работы, музеи мира, портретист, пейзажист, обладатель почетных наград, Член Миланской и Пармской Академий, Академии Святого Луки в Риме, профессор Петербургской и Флорентийской академией художеств, почетный вольный сообщник Парижской академии искусств

Карл Брюллов родился 23 декабря 1799 года в Санкт-Петербурге в семье академика, преподавателя в классе орнаментальной скульптуры петербургской Академии художеств, резчика по дереву, мастера миниатюрной живописи и гравера французского происхождения Павла Ивановича Брюлло и его супруги Марии Ивановны Шредер, имеющие немецкие корни. Кроме него, в семье было еще три сына и две дочери [1-3]. С раннего детства Карл, по воле отца, желавшего обучить мальчика живописи, осваивал навыки, необходимые для будущей профессии: рисовал людей и животных, а с 1805 года часто помогал ему в работе над оформлением Кронштадтской церкви и над другими различными заказами. В октябре

1809 года мальчик был зачислен на казенное содержание в Императорскую Академию художеств в Петербурге, где проучился до 1821 года. В числе его учителей был А.И. Иванов. Карл быстро зарекомендовал себя блестящим, разносторонне одаренным учеником, легко справлялся со всеми учебными заданиями, благодаря чему снискал всеобщее внимание. В старших классах юноша часто помогал своим однокурсникам, за небольшую плату правя их экзаменационные работы. В дальнейшем Карл получил золотую медаль по классу исторической живописи. Первой значимой работой Брюллова стало полотно «Гений искусства» (1817-1820), созданное в соответствии с академическими требованиями и признанное Академическим Советом образцом для копирования. В 1819 году молодой художник создал еще одну и известную картину «Нарцисс, смотрящий в воду», которую А.И. Иванов выкупил для своей коллекции. Ныне она хранится в Государственном Русском музее в Санкт-Петербурге. В 1821 году Брюллов закончил Академию и в качестве выпускной работы написал картину «Явление Аврааму трех ангелов у дуба Марийского», за которую получил большую золотую медаль. В это самое время на живописца обратило недавно созданное известными на то время меценатами Общество поощрения художников (ОПХ) и предложило ему выполнить несколько работ на программные темы. Результатом этого предложения стали две картины Брюллова «Эдип и Антигона» (1821) и «Раскаяние Полиника» (1821), после которых ему было предложено поехать за границу для совершенствования своего мастерства. 16 августа 1822 года Карл вместе со своим братом Александром отбыл в Италию. В мае 1823 года они прибыли в Рим, посетив по пути ряд других европейских городов. По прибытии в Италию Брюллов увлекся жанровой живописью и наряду с картинами на исторические и религиозные сюжеты стал писать работы на эту тему. Первой удачной работой в этом жанре стала картина «Итальянское утро» (1823). Увидев ее в Петербурге, современники были поражены оригинальной трактовкой сюжета и свежестью письма, а император Николай I, после того, как ОПХ подарило ему эту картину, пожаловал Брюллову бриллиантовый перстень. Помимо больших полотен жанровой живописи, в 1827 году художник увлекся созданием акварелей - небольших по размеру произведений. Но подлинную славу и

популярность в Италии принесли молодому художнику его портреты представителей итальянской знати и своих соотечественников. Портреты Брюллова итальянского периода отличались сочетаниями элементов классицизма, реализма и барокко, стремлением передать внутреннюю жизнь героев. В 1830 году Брюллов приступил к работе над большой картиной с историческим сюжетом - «Последний день Помпеи» (1830-1833), заказанной ему Анатолием Николаевичем Демидовым. Для более точной и полной передачи трагедии Брюллов тщательно изучил многочисленные литературные источники, в которых рассказывалось о древней катастрофе. Он побывал на раскопках в Помпеях и Геркулануме и сделал на месте ряд эскизов пейзажа, руин, окаменелых фигур. Картина «Последний день Помпеи» была завершена в 1833 году и произвела настоящую сенсацию в Европе и России. Для русской живописи эта работа стала новаторством в первую очередь из-за сюжета, изображавшего не выдающуюся историческую личность, а целый народ в часы трагедии. В 1835 году Брюллов вернулся в Россию. Москва встречала Брюллова, как героя, устраивая в его честь торжественные приемы. На одном из таких вечеров художник познакомился с А.С. Пушкиным. В Петербурге живописца ожидал торжественный прием в Академии художеств и и триумф «Последнего дня Помпеи». С 1836 год по 1849 год Брюллов жил и работал в Петербурге. Сразу же по возвращении в столицу ему было присвоено звание младшего профессора Академии художеств, поручено руководство историческим классом Академии и предложено написать большую картину на тему из русской истории. Такой картиной должна была стать «Осада Пскова польским королем Стефаном Баторием в 1581 году» (1839-1843). Брюллов и сопровождавший его художник-археолог Ф.Г. Солнцев по приказу императора посетили Исков, где художник сделал множество натуральных зарисовок и изучал сохранившиеся древности. В Петербурге упрочилась слава Брюллова, как виртуозного модного портретиста. Многие считали за честь быть запечатленными прославленным мастером. Его перу этого периода принадлежат многочисленные парадные портреты выдающихся людей своего времени. В 1843 году Брюллов в числе лучших живописцев академической школы получил приглашение участвовать в росписи Исаакиевского собора. Ему было предложено расписать плафон большого купола фигурами апостолов,

евангелистов и серией картин на тему «Страсти Христовы». Художник с большим интересом приступил к работе над эскизами. К 1848 году они были завершены, и Брюллов приступил к самой живописи. Однако, тяжелая работа в сыром недостроенном соборе подорвала и без того слабое здоровье художника, дав осложнения на сердце и обострили ревматизм, поэтому уже в феврале художник просил об освобождении от работ. Его просьба была удовлетворена. 27 апреля 1849 года по настоянию врачей Брюллов направился лечиться за границу. Карл Павлович скончался 11 (23) июня 1852 года в местечке Манциана под Римом, где лечился минеральными водами. По свидетельству русского представителя в Риме, смерть наступила через три часа после припадка удушья. Похоронен на протестантском кладбище Монте Тестаччо.

Список литературы

- [1] Жиглов В.И. Художник Карл Брюллов (1799-1852) / В.И. Жиглов. - «Издательские решения», б.г. 46 с.
- [2] Филиппова О.Н. Анатолий Николаевич Демидов (1812-1870) – покровитель К.П. Брюллова / О.Н. Филиппова // Реформирование и развитие гуманитарных и естественных наук (г. Харьков, 24-25 мая 2019 г.). - Херсон: Изд-во «Молодий вчений», 2019. 46-49 с.
- [3] Филиппова О.Н. А.С. Пушкин – художник и поэт / О.Н. Филиппова // Инновационные приоритеты развития научных знаний (г. Киев, 29-30 марта 2019 г.). - Херсон: Изд-во «Молодий вчений», 2019. 24-27 с.

© О.Н. Филиппова, 2023

УДК 745/749

КОСТЮМ В ГОТИЧЕСКОМ СТИЛЕ КАК ОБЪЕКТ ДИЗАЙНА**Е.Е. Мирошниченко,**

студентка 2 курса, напр. «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль спец. «Технология и Безопасность жизнедеятельности»

А.И. Слободенюк, Т.В. Матевосян,

студенты 4 курса, напр. «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль спец. «Технология и Безопасность жизнедеятельности»

Е.А. Дроздова, Е.Е. Логвиненко,

студенты 3 курса, напр. «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль спец. «Технология и Безопасность жизнедеятельности»

Г.М. Исмаилов,

научный руководитель,

к.т.н., доц.,

ТГПУ,

г. Томск

Аннотация: В данной статье рассматривается костюм, выполненный в готическом стиле. Приведены его стили, составляющие и декоративные элементы. Особое внимание уделяется анализу женской и мужской одежды в различных стилях того периода. Описана эволюция наиболее распространенных стилей одежды. Показаны причины тех или иных нововведений, а также их влияние на общество.

Ключевые слова: костюм, одежда, готика, наряд

Уцелело очень немного предметов одежды, относящихся к периоду до XVI в.: наши знания об одежде средневековья почерпнуты из современных тому периоду медных мемориальных досок, скульптурных изображений, картин, фресок и рукописей. Одежда является неотъемлемой частью как материальной, так и духовной культуры любого общества. Потому что, с одной стороны, «предметы

одежды создаются человеческим трудом и отвечают определенным потребностям; с другой стороны, это произведения искусства, которые эстетически меняют внешний вид человека».

Специалисты называют костюмом не только одежду, закрывающую тело, но и прическу, обувь, головные уборы, косметику и различные аксессуары (перчатки, сумки, ремни, украшения), то есть то, что сегодня принято называть аксессуарами. «Ничто с такими тонкими нюансами так не отражает художественный вкус эпохи, как костюм». С одной стороны, костюм является выражением индивидуальных особенностей владельца, то есть мы можем с достаточной вероятностью определить возраст, пол, эстетический вкус и даже характер этого человека. С другой стороны, сам костюм является отражением общественной жизни на данном историческом этапе и меняется в зависимости от изменений социально-экономических условий эпохи. Такие изменения влияют на формы и пропорции костюма, манеру его ношения, использование определенных материалов и цветовых сочетаний, тип орнамента и всегда связаны с большими идеологическими и социальными изменениями [1]. Целью работы является анализ готического костюма как объекта дизайна, а также ознакомиться с его стилями, влиянием и значением в жизни людей того времени.

Готический костюм возник во Франции, затем распространился по Италии, Англии и через короткое время распространился по всей Европе. Готическая мода, в отличие от более ранней свободной «рубашечной» романской моды, проявлялась в сложном и облегающем крое одежды. Мода, зародившаяся при Бургундском дворе, распространилась по всей Европе в XII веке.

Готический период – это период зарождения европейской культуры, начало которой восходит к 1130 году. Готический стиль был заменен позднеантичным романским периодом византийского правления. Средневековая Франция считается центром распространения готики. Поздняя или северная готика отождествляется с периодом Реформации. Это наиболее ярко проявилось в архитектуре, где удлиненные пропорции и острые конические крыши являются отличительной чертой готики, в скульптуре, а также в живописи и народном искусстве.

В XIX веке мужская одежда была укорочена: теперь только пожилые люди, врачи, судьи носят длинную одежду. Облегающий пиджак (конца 14 века до н.э.), узкие брюки, короткое пальто – одежда воплощает эстетический идеал эпохи – образ стройного молодого человека, галантного кавалера. В женской одежде юбка отделена от лифа. Ширина юбки увеличивается за счет дополнительных тканевых вставок. Верхняя часть костюма представляет собой узкий лиф с узкими длинными рукавами, треугольным вырезом на груди и спине. Тело женщины наклонено назад, образуя S-образный силуэт, называемый «готическим изгибом». Как и архитектура того периода, готическая одежда была ориентирована вертикально: прозрачные концы верхних рукавов, острые манжеты, планка, шляпы с замысловатой оправой, расширяющиеся кверху (атура) и остроносые туфли подчеркивали эту тенденцию. Самым популярным и дорогим цветом был желтый, который считался мужским (рис. 1) [2-4].



Рисунок 1 - Пример мужского костюма XIII века

Женская одежда изначально была похожа на мужскую. Женская рубашка, похожая на мужскую, но доходящая до пола, позже стала называться рубашкой. Хлопковая рубашка, которая меньше ширины проймы, чем мужская, с очень низким вырезом посередине,

слегка облегающей грудь, а затем свободно ниспадающая до щиколоток, свободная или с длинным поясом, называлась «курткой». Во второй половине 14 в. была одежда, которая больше подходила к фигуре, с рукавами, как у мужчин котарди, в том числе «типпиты»; часто с пуговицами спереди, с овальным вырезом и очень широкими юбками: по-видимому, к боковым швам были добавлены клинья. Этот наряд назывался «котарди» и «сюрко» одновременно. Спереди были две прорезные прорезы, которые играли роль карманов, через которые можно было достать кошелек на ремне, закрывающем котту.

Женский наряд состоял из длинной многослойной одежды, сшитой из ярких контрастных тканей с роскошной узорчатой вышивкой. Шлейф на платьях 15 века достигал нескольких метров в длину, а конусообразный головной убор – эннен был сделан высотой 70 см. Церковь все время боролась с перьями, называя их «чертовыми петухами». А высокие головные уборы она считала карикатурой на готические соборы и неоднократно подвергала их публичному проклятию и сожжению на костре (рис. 2).



Рисунок 2 - Женские головные уборы XV века

Пальто или пальто носили как верхнюю одежду и завязывали на груди изящными шнурками. В помещении платья носили по особым случаям. Женские чулки на самом деле были чулками, удерживаемыми подвязками. Их можно было увидеть только верхом. Обувь выглядела как мужская, но без чрезмерно удлиненных носков.

Капюшоны и объемные соломенные или фетровые шляпы носили как женщины, так и мужчины. Младенцев пеленали полосками ткани, часто обильно покрытыми вышивкой. Дети постарше были одеты как взрослые, но юбки и рукава были немного короче. В официальных и торжественных случаях дети из аристократических и богатых семей одевались так же богато, как и их родители. Шапки носили как девочки, так и мальчики, под ними были видны волосы девочек.

На женский костюм в значительной степени повлияло церковное учение, которое утверждало, что грех вошел в мир с помощью Евы, что женщины были вечной причиной греховных похотей и, следовательно, источником всех пороков. Женщинам приходилось скрывать свою красоту, хотя это не всегда было возможно. Все, кроме молодых девушек и невест, должны были прикрывать волосы и как можно меньше обнажать свое тело. Интересно отметить, что даже Деву Марию всегда изображали с распущенными волосами, и многие головы монахов сегодня напоминают те, что носили женщины в начале 13 века. Религиозные моралисты нападали как на мужчин, так и на женщин, упрекая их в богатых и вызывающих нарядах (рис. 3).



Рисунок 3 - Мадонна с младенцем и двумя ангелами, Джотто ди Бондоне, 1300

В позднем средневековье подчеркнутый культ «прекрасной дамы» столкнулся с влиянием церкви, учения о греховности плоти. Женская одежда стала менее закрытой, не скрывала очертаний фигуры, раскрывала физическую привлекательность [5-9]. В 13 веке были заложены основы кроя, которые повлияли на изменение форм женского костюма. Стиль теперь не зависел от ширины ткани, которая, в свою очередь, зависела от ширины ткацкого станка.

Вши впервые появились на рукавах костюма. Сначала их шили временно, всего на один день, а вечером распаривали (иначе было невозможно снять обтягивающую одежду, на которой не было застежки). Рукава также можно было завязать шнурками. Только когда на платье появилась застежка, рукава были зашиты.

Котт и Камиса остались в женском гардеробе. Нижняя рубашка женщины была украшена вышивкой, окрашенной шафрановым настоем в кремовый цвет (рис. 4).

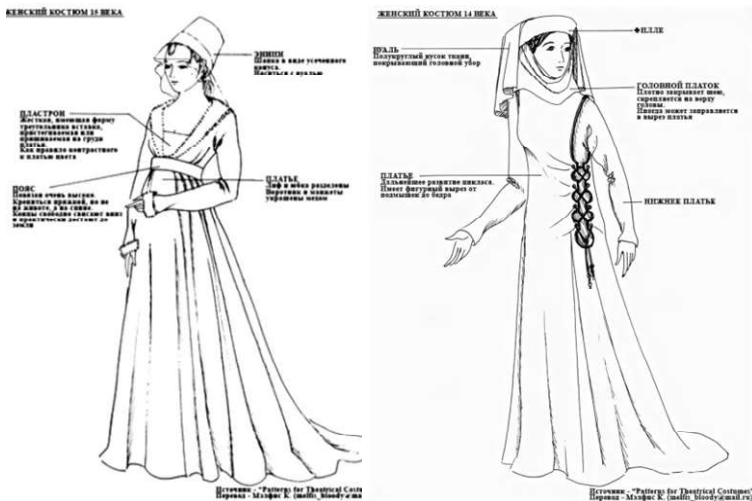


Рисунок 4 - Женский костюм эпохи XIII века

Крестовые походы, способствовавшие развитию межэтнических отношений, приобщили Европу к культуре Востока, познакомили Запад с восточным искусством и ремеслами, особенно в области производства тканей. Они также послужили толчком к более

широкому использованию эмблем: девизы или гербы на щите и одежде рыцаря указывали на его титул или происхождение, так что его сразу узнавали друзья и сторонники. Популярность рыцарских турниров привела к тому, что их стали использовать и в женской одежде. Зрители на турнирах должны быть хорошо знакомы с гербами. Эмблемы также были неотъемлемым элементом гардероба слуг и свиты дворянина, когда он переезжал из одного дома или замка в другой с членами своей семьи (что случалось довольно часто): таким образом он подчеркивал их важность.

Привилегиям и авторитету аристократии и феодалов бросали вызов буржуазия или купечество, для которых рост торговли означал увеличение богатства, и ученые, владеющие латинским языком, которые учились в развивающихся университетах Парижа, Англии и Италии. В двенадцатом веке существовало множество законов, регулирующих расходы населения, поскольку правительство пыталось контролировать образ жизни низших классов, которые уверенно набирали вес. Но если в 12 в. В 18 веке женщину из среднего класса могли наказать за то, что она одевалась как благородная дама, затем до 14-го века. ее одежда могла бы даже превзойти одежду аристократки по богатству и великолепию [10, 11].

Аксессуары и украшения носили как мужчины, так и женщины. Богатые и бедные, они носили на поясе кошельки или другие предметы, например, нож в футляре или ключи. Лента или нагрудный знак носили под углом, первоначально использовавшийся для поддержки меча и в конце 14 и 15 веков. Его использовали в качестве украшения мужчины и женщины, часто украшали украшениями и даже увешивали колокольчиками. Перчатки из замши, лайки или ткани, мягкие и широкие на запястье или с леггинсами, часто заправлялись за пояс и снимались с рук. Рабочие перчатки были изготовлены из кожи.

Изучив костюм готического периода, можно сделать вывод, что костюм представляет собой наиболее сложную и тонко организованную структуру среди других предметов предмета, поскольку он связан как с предметом, так и с человеком, которому он принадлежит, а также с обществом. и является продуктом его культурной самобытности. и социально-экономические возможности есть. Таким образом, одежда в готический период имела классовую

ценность. Как объект дизайна костюм стал ярким примером классового характера государства. Ношение определенного цвета говорило о влиянии человека, его родословной. Упомянулось не только о цвете и форме, но и о количестве одежды, что означало, что они сохранили класс и пытались его сохранить. И дизайнерские решения, принятые в то время, говорят о противостоянии светской и духовной жизни общества, которое они пытались подчеркнуть.

Список литературы

- [1] Вольфганг Брун, Всеобщая история костюма от древности до нового времени. – Москва: ЭКСМО, 2005. 16-112 с.
- [2] Наталья Будур, История костюма. – Москва: «Олма-Пресс», 2002. 120-122 с.
- [3] Сидоренко В.И. История стилей в искусстве и costume. / В.И. Сидоренко – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. 275-286 с.
- [4] Неклюдова Т.П. История костюма. / Т.П. Неклюдова – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. 76-82 с.
- [5] Киреева Е.В. История костюма (Европейские костюмы от античности до XX века). / Е.В. Киреева – Москва: Просвещение, 1970. 35-44 с.
- [6] Федор Комиссаржевский, История костюма. – Минск: Литература, 1998. 170-177 с.
- [7] Современная энциклопедия «Мода и Стиль». – Москва: Аванта, 2002. 104 с.
- [8] Чосер Дж. Кентерберийские рассказы / Дж. Чосер ; пер. с англ. И. Кашкина и О. Румера. – Москва: Изд-во «Правда», 1988. 560 с.
- [9] Ястребицкая А.Л. Средневековая культура и город в новой исторической науке / А.Л. Ястребицкая. – Москва: Интерпракс, 1995. 416 с.

© *Е.Е. Мирошниченко, А.И. Слободенюк, Т.В. Матевосян,
Е.А. Дроздова, Е.Е. Логвиненко, 2023*

СЕКЦИЯ 8. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37.013.41

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ТРАДИЦИОННОЙ
КИТАЙСКОЙ ЖИВОПИСИ В РАБОТЕ С ДОШКОЛЬНИКАМИ,
ИМЕЮЩИЕ ОГРАНИЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗДОРОВЬЯ
(НА ПРИМЕРЕ ОПЫТА РАБОТЫ МАДОУ «ДС «СОЛНЫШКО»,
Г. МУРАВЛЕНКО, ЯНАО)****А.Р. Хазиева,**

студент,

Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал
ТюмГУ)

Аннотация: В статье описывается идея дошкольного учреждения по реализации пилотного проекта по внедрению успешных образовательных практик в системе образования Ямало-Ненецкого автономного округа. Автором раскрываются условия по организации творческой продуктивной деятельности дошкольников с ограниченными возможностями здоровья и их родителей посредством использования приёмов традиционной китайской живописи, что поможет снятию психоэмоционального напряжения, познанию себя, обретению положительных эмоций через художественную деятельность.

Ключевые слова: дети с ограниченными возможностями здоровья, традиционная китайская живопись в техниках «У-Син» и «Гохуа»

Внутренний мир детей с ограниченными возможностями здоровья и богат и сложен. Как помочь, с одной стороны, таким детям почувствовать все многообразие окружающего мира, а с другой стороны, раскрыть их внутренний потенциал? Трудности в освоении внешнего пространства и общения в нем приводят к возникновению чувства дискомфорта у детей (страхи, тревожность и т.д.). Это становится серьезным препятствием в развитии детей [1-9].

Особенностям организации образовательного процесса для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов сегодня уделяется большое внимание. Это связано с современными тенденциями развития общества и содержанием поставленных на государственном уровне задач по обеспечению реализации прав детей на физическое, интеллектуальное, психическое, духовное и нравственное развитие. Так, в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года определяется задача, направленная на повышение эффективности комплексной поддержки уязвимых категорий детей, в том числе с ограниченными возможностями здоровья, способствующей их социальной реабилитации и полноценной интеграции в общество. В ФГОС дошкольного образования среди основных задач определяется «создание благоприятных условий развития детей в соответствии с их возрастными и индивидуальными особенностями и склонностями».

В настоящее время происходят существенные изменения в педагогической теории и практике. В системе общего и специального образования происходит смена образовательной парадигмы, а именно, содержание образования обогащается акцентом на адаптацию образовательных программ для обучающихся в соответствии с их индивидуальными потребностями и возможностями.

В этой связи одной из актуальных проблем становится поиск путей качественной индивидуализации обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с их образовательными потребностями, позволяя обеспечить доступность получения образования детьми с психофизическими недостатками.

Организация коррекционной работы с детьми дошкольного возраста, имеющими ограниченные возможности здоровья, становится темой многих обучающих семинаров и научно-практических конференций, острых дискуссий на рабочих встречах специалистов, педагогов и на заседаниях психолого-медико-педагогической комиссии в дошкольной образовательной организации (далее ДОО).

На сегодняшний день разработаны, постоянно дополняются и применяются на практике различные методические программы, пособия, рекомендации по коррекционной работе и сопровождению детей дошкольного возраста с ОВЗ.

Специфика построения коррекционно-развивающих занятий с детьми ОВЗ определяется их особенностями: быстротой наступления утомления, притупление реакции на указание взрослого. Поэтому, в коррекционных целях, необходимо использовать выполнение работы частями, чередуя объяснение с выполнением работы. Переключение видов деятельности повышает работоспособность, нормализует темп работы. Чередование объяснения с выполнением работы решает и коррекционно-воспитательные цели. И всё же огромное значение в работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья имеет эмоциональный настрой.

Положительные эмоции составляют основу психического здоровья и эмоционального благополучия детей, поэтому педагогу необходимо постоянно поддерживать интерес у ребенка. Ребенок испытывает потребность не только в познании, но и в овладении способами деятельности, владения навыками и умениями.

Вместе с тем, была выявлена проблема: использование традиционных методов, приемов и средств в воспитании и обучении детей с ограниченными возможностями не всегда приносит ожидаемый результат. В связи с этим возникает необходимость поиска новых эффективных методов работы с детьми с особыми образовательными потребностями, поэтому, наряду с использованием традиционных методов важную роль в преодолении недостатков развития может сыграть и изодетельность. В данной работе мы хотим сделать акцент на применение приёмов традиционной китайской живописи при работе с дошкольниками с ограниченными возможностями здоровья.

Проект, разработанный коллективом МАДОУ «ДС «Солнышко» г. Муравленко ЯНАО реализуется в рамках деятельности пилотного проекта по внедрению успешных образовательных практик в системе образования Ямало-Ненецкого автономного округа.

Реализация данного проекта позволит создать на территории города Муравленко благоприятную образовательную среду в рамках творческой мастерской «Радость познания», которая позволит организовать творческую продуктивную деятельность дошкольников с ограниченными возможностями здоровья и их родителей посредством использования приёмов традиционной китайской

живописи, что поможет снятию психоэмоционального напряжения, познанию себя, обретению положительных эмоций через художественную деятельность.

Идея разработки данного проекта возникла в ходе активного сотрудничества коллектива дошкольного учреждения со специалистами отделения патологии речи ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьский психоневрологический диспансер»¹. Различные семинары-практикумы, обучающие практические занятия под руководством специалистов отделения патологии речи ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьский ПНД» помогли получить новые знания в сфере сопровождения детей с ОВЗ и детей-инвалидов. Наряду с использованием передовых методов обучения и воспитания, коррекции детей с ОВЗ и детей-инвалидов, возникла необходимость дополнить медицинские, психологические и педагогические мероприятия эффективными приемами обучения детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья, в частности, с использованием приемов традиционной китайской живописи в техниках «У-Син» и «Гохуа» для улучшения психоэмоционального состояния, снятия тревожности у детей-инвалидов и детей с ОВЗ.

Основной целью проекта является приобретение детьми дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья начальных навыков в творческой деятельности с использованием приемов традиционной китайской живописи в техниках «У-Син» и «Гохуа»; накопление детьми дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья опыта успешной социализации в творческой и продуктивной деятельности; создание индивидуальной траектории развития у детей с ОВЗ, получение положительного опыта в процессе освоения начальных навыков в творческой деятельности с использованием приемов традиционной китайской живописи.

Долгосрочная цель:

¹ В рамках соглашения о сотрудничестве от 06.02.2023 между ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьский психоневрологический диспансер»/отделение патологии речи и МАДОУ «ДС «Солнышко» г. Муравленко речи с целью выстраивания совместной коррекционной работы с детьми с ОВЗ

В настоящий момент два педагога дошкольного учреждения прошли обучающую стажировку первоначальным навыкам китайской живописи в техниках «У-Син» и «Гохуа» в культурно-просветительском центре провинции Шаньдун в городе Санкт-Петербург у художника Сун Жуя. На начало учебного года разработано содержание курса по традиционной китайской живописи с использованием техник «У-Син» и «Гохуа» для детей дошкольного возраста, имеющие ограниченные возможности здоровья. Подготовлена творческая мастерская...

Использование приемов китайской живописи в работе с детьми, имеющие ограниченные возможности здоровья – это своеобразная форма арт-терапии и психологии, рассчитанная не только на детей, но и на взрослых. Занятия могут проходить в паре, где ребенок будет учиться новому, а взрослый переосмысливать свои знания и отношение к миру.

Китайская живопись тесно связана с каллиграфией. Главное – линии. Мягкие, твердые, широкие, узкие, четкие и расплывчатые. Они позволяют передать эмоции и чувства. Китайская живопись примечательна тем, что при некой видимой сложности, достаточно проста и доступна – ее можно освоить даже при полном отсутствии навыков рисования.

Использование традиционной китайской живописи в техниках «У-Син» и «Гохуа» позволяют учесть индивидуальные особенности детей, заниматься индивидуально или группами. Дети увидят значимость получившегося результата труда. Таким образом, это позволит принимать детям с ОВЗ участие в конкурсах и выставках наравне с нормотипичными детьми.

Итоговым мероприятием творческой мастерской станет организация и проведение городской выставки детско-родительских работ под общим названием «Радость познания» с использованием приемов традиционной китайской живописи в техниках «У-Син» и «Гохуа» на базе муниципального бюджетного учреждения культуры «Эколого-краеведческий музей города Муравленко» (в рамках соглашения о сотрудничестве).

Данный проект представляет альтернативу сложившейся педагогической практике на основе системных изменений, а именно внедрению и реализации приемов традиционной китайской живописи

при работе с дошкольниками с ограниченными возможностями здоровья. Обучение дошкольников с ОВЗ технике китайской живописи, по мнению Л.В. Жаворонковой, является именно той альтернативной художественной деятельностью, которая может помочь с помощью четких инструкций и отработанных двигательных навыков развитию образного восприятия, творческих способностей у детей с ОВЗ.

Накопленный опыт в ходе реализации проекта детьми с ОВЗ, родителями и педагогами в процессе освоения начальных навыков в творческой деятельности с использованием приемов традиционной китайской живописи будет представлен на обучающих мастер-классах с педагогами образовательных организаций г. Муравленко; на совместных семинарах-практикумах со специалистами отделения патологии речи ГБУЗ ЯНАО «Ноябрьский ПНД» как в г. Муравленко, так и на выездных мероприятиях в системе образования Ямало-Ненецкого автономного округа.

Список литературы

- [1] Белозерова В.Г. Искусство китайской каллиграфии. / В.Г. Белозерова - М., 2007.
- [2] Ван Вэй. Тайны живописи / Пер. с кит. В.М. Алексеева // В.М. Алексеев. Труды по китайской литературе. - М.: Восточная литература, 2003. Книга 2. 48-50 с.
- [3] Виноградова Н.А. Живопись гохуа в новом Китае. / Н.А. Виноградова - М., 1961.
- [4] Воронин С.Н. Китайская пейзажная живопись как средство самосовершенствования личности / С.Н. Воронин // Философия образования. - Новосибирск, Специальный выпуск. 2007. № 1. 316 с.
- [5] Дмитриева Н.А. В поисках гармонии. Искусствоведческие работы разных лет. / Н.А. Дмитриева - М.: Издательство: «Прогресс. Традиция», 2009. 584 с.
- [6] История китайской живописи: Чжан Аньчжи - Москва, Неоглори, 2008 г. 352 с.
- [7] Се Хэ. Шесть законов живописи / пер. с кит. В.В. Малявина // В.В. Малявин. Китайское искусство. - М., 2004. 283-284 с.

[8] Современная китайская живопись «гохуа». Каталог выставки. Выставка. Москва. 1957. Каталог (Предисл. Ван Мэньпоу), М., 1957. 20 с.

[9] Цюй Лэй Лэй. Искусство китайского рисунка кистью. - Санкт-Петербург, Ниола-Пресс, 2008. 128 с.

© А.Р. Хазиева, 2023

СЕКЦИЯ 9. НАУКИ О ЗЕМЛЕ. ГЕОЛОГИЯ**УДК 528.931.2****НАВИГАЦИОННО-ГИДРОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ТРАНСПОРТИРОВКИ И УСТАНОВКИ
КРУПНОГАБАРИТНОГО ПЛАВУЧЕГО ОБЪЕКТА
В ПОРТ ВОСТОЧНОГО СЕКТОРА АРКТИКИ**

К.С. Ипатова,
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: Статья посвящена разработке проекта по транспортировке и установке крупногабаритного плавучего объекта типа ПАТЭС «Академик Ломоносов» в акватории морского порта Тикси. Основываясь на опыте транспортировки ПАТЭС в порт Певек, рассмотрены основные факторы, влияющие на формирование маршрута следования. С учетом этих факторов было осуществлено построение проектного маршрута до порта Тикси по методу многокритериальной сравнительной оценки навигационной безопасности в проливах Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского морей. Произведен анализ основных характеристик плавучего крупногабаритного объекта и условий, необходимых для его установки и дальнейшей эксплуатации. Разработан план по обустройству будущего места базирования крупногабаритного объекта в морском порту Тикси.

Ключевые слова: Северный морской путь, сравнительные оценки, Восточный сектор Арктики, крупногабаритные плавучие объекты, порт Тикси

Введение

«Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года» [1] предполагает, что развитие Северного морского пути (СМП) в первую очередь будет направлено на развитие трасс Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) и увеличение числа коммерческих перевозок. Особо отмечается значение СМП, как

единой межнациональной транспортной магистрали, связывающей Северо-Западные и Дальневосточные регионы России. Перспективы широкого использования такой магистрали раскрывают потенциальные возможности для транснациональных транзитных перевозок между европейскими и Тихоокеанскими портами в режиме круглогодичного функционирования.

Трасса СМП проходит через четыре моря: Карское, море Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское. Между Карским морем и морем Лаптевых СМП проходит через проливы архипелага Северная Земля, а между морем Лаптевых и Восточно-Сибирским морем – через проливы архипелага Новосибирские Острова. Основными проливами архипелага Северная Земля являются проливы Вилькицкого и Шокальского, а основными проливами Новосибирских островов являются проливы Дмитрия Лаптева и Санникова.

СМП является важнейшей частью инфраструктуры экономического комплекса арктического региона. Он объединяет не только морские пути, но также включает в себя внутренние водные пути и прилегающие порты АЗРФ. Так, основными портами, расположенными вдоль СМП являются: Игарка, Дудинка, Диксон, Тикси, Певек, Провидения, Саббета и др.

Однако, у восточного сектора СМП есть серьезный недостаток: продолжительность навигации в этой акватории составляет от 2 до 4 месяцев. Эта проблема связана с климатическими условиями и может быть устранена только благодаря работе ледокольного флота, что существенно повышает расходы на транспортировку грузов.

СМП имеет важное значение для современного и перспективного развития РФ. Трасса СМП должна превратиться в конкурентоспособную транспортную систему на новой технической и технологической базе, соответствующую требованиям современности. Одним из главных подходов к решению данной проблемы является создание и дальнейшая реализация масштабных и долгосрочных проектов. Так интенсивность судоходства с каждым годом возрастает, увеличивается доля крупнотоннажных судов, имеющих высокие категории ледовых усилений, продлеваются сроки навигации и строятся ледоколы нового поколения.

Совершенствование транспортной системы акватории СМП является одной из самых важных задач для межнациональной политики России, что отражено в следующих документах [2-5].

К 2024 году в акватории СМП планируется повысить объем перевозимых грузов до 80 миллионов тонн. К 2030 году этот объем грузоперевозок должен увеличить до 120 миллионов тонн, а к 2035 достигнет 160 миллионов тонн в год.

На данный момент в акватории СМП модернизируются и строятся новые порты и прочие объекты транспортной инфраструктуры. Также происходит установка таких новых объектов, как подводные трубопроводы, кабели, стационарные и плавучие нефтегазопромысловые установки, плавучие атомные теплоэлектростанции (ПАТЭС).

Одним из таких проектов по усовершенствованию стал проект ПАТЭС «Академик Ломоносов», разработанный Федеральным государственным унитарным предприятием «Атомфлот».

9 сентября 2019 г в акватории СМП к месту постоянного расположения в г. Певек Чукотского автономного округа была осуществлена транспортировка первой в России ПАТЭС «Академик Ломоносов» [6], предназначенная для надежного и постоянного тепло- и электроснабжения. Кроме того, планируется, что она должна стать одним из главных элементов инфраструктуры для дальнейшего развития акватории СМП и в будущем позволит реализовать другие крупные проекты, которые будут логистически связаны с портом Певек.

Постановка задачи исследования

Настоящая работа посвящена рассмотрению вопроса о навигационно-гидрографическом обеспечении установки ПАТЭС типа «Академик Ломоносов» в акватории СМП. Актуальность темы определяется тем, что в условиях развитой сети судоходных маршрутов, сложных навигационных и гидрометеорологических условиях, транспортировка и эксплуатация ПАТЭС должны отвечать, в первую очередь, требованиям безопасности.

Целью работы является – разработка методики транспортировки и установки крупногабаритных плавучих сооружений в порты Восточного сектора акватории Арктики на основе навигационно-гидрографической оценки условий проведения

транспортных операций по маршруту пролив Карские Ворота – проливы моря Лаптевых и Восточного-Сибирского и навигационных характеристик объектов транспортировки.

Методы и материалы

Проект 20870 плавучего энергоблока (ПЭБ), предназначенный для работы в составе ПАТЭС «Академик Ломоносов», представляет собой один из важнейших проектов категории плавучих несамоходных энергоблоков, способных транспортироваться в порты АЗРФ и осуществлять в них деятельность. ПЭБ – это новейший класс источника энергии, строительство которого основано на технологии атомного судостроения РФ. Его основной задачей является обеспечение энергией крупных промышленных предприятий, портовых городов, а также комплексов по добыче и переработке нефти и газа на шельфе морей.

ПАТЭС является специализированным плоскодонным судном стоечного типа, не способным передвигаться самостоятельно. Проект по его использованию предусматривает практически неограниченную его эксплуатацию во всех морях и океанах земного шара, включая АЗРФ. Оно отвечает самым строгим требованиям по безопасности и устойчивости и должно выдерживать любые катаклизмы, в том числе цунами. Однако, из-за отсутствия собственных рулевых устройств и двигателей этот морской объект, как правило, должен всегда сопровождаться (или страховаться) специальными буксировочными силами и средствами, даже если находится на стоянке.

Длина судна составляет 144,2 м, ширина – 30 м, высота бортов – 10 м, высота надстройки – до 30 м. Корпус имеет осадку 5,5 м, водоизмещение – около 21,5 тыс. тонн. Он оборудован защитой от ледового воздействия и приспособлениями для транспортировки среди льдов и доставляется буксиром на место работы, где подключается к специально оборудованному причалу и инфраструктуре.

Основным предназначением плавучей станции является непрерывная подача тепла и электричества для удаленных районов АЗРФ. Это один из ключевых проектов, нацеленных на развитие СМП и способных обеспечить круглогодичную ледокольную проводку. Обеспечение возможности осуществлять круглогодичную проводку позволит реализовать в акватории СМП крупные инфраструктурные

разработки, которые будут логистически связаны с портами Восточного сектора.

Мелководье в совокупности с труднопроходимыми ледовыми условиями в АЗРФ являются решающими факторами, осложняющими осуществление круглогодичной навигации. Тяжелые ледовые условия, мелководные участки и недостаточная гидрографическая изученность акваторий СМП вынуждают суда смещаться с рекомендованных путей. Последствиями при продолжении следования рекомендованными путями в таких условиях могут быть: получение повреждений, вероятность аварии в результате посадки на мель или касания грунта.

Оценке безопасного плавания судов в акватории СМП посвящено значительное количество работ. Среди них стоит выделить труды Афонина А.Б. [7, 8], Ключева В.В. [9], Королева И.Ю. [10, 11], Ольховика Е.О [12] и других ученых.

Транспортировка ПЭБ к постоянному месту базирования в город Певек Чукотского автономного округа выполнялась при помощи буксирного ордера, сформированного тремя судами ледового класса.

23 августа ПЭБ вышел из г. Мурманск в Баренцев море и 9 сентября, с опережением графика, подошел к г. Певек. Время перехода составило 18 дней и всего с момента начала буксировки было пройдено 2640 миль (4888 км).

Морская буксировка – это сложный процесс, связанный с маневрированием, и требует специального технического, навигационного и организационного обеспечения. Буксировка несамоходного плоскодонного судна, каким является ПАТЭС «Академик Ломоносов», в штормовых и ледовых условиях требует особой подготовки и сложных решений. Одним из основных условий для безопасной транспортировки является сопровождение ПАТЭС ледоколом и 2-4 буксирами. Также ПАТЭС имеет большое водоизмещение (21, 5 тыс. т.) и осадку 5,5 м, поэтому глубины при транспортировке должны быть не менее 10 м.

Для осуществления судоходства в акватории арктических морей особое внимание необходимо уделять выбору наиболее благоприятных в навигационном отношении маршрутов плавания, отвечающих требованиям безопасности. Некоторые участки СМП

представляют большую опасность и требуют более подробного исследования.

В научных статьях [13], [14] были произведены сравнительные оценки влияния ледовых, метеорологических и гидрографических условий на выбор маршрута следования через проливы Вилькицкого, Шокальского, Санникова и Дмитрия Лаптева. По результатам этих оценок и на основе опыта транспортировки ПАТЭС «Академик Ломоносов», был построен маршрут наиболее безопасной транспортировки крупногабаритного плавучего сооружения в морской порт Тикси. Как видно из рисунка 1, наиболее безопасный в навигационном отношении маршрут проходит через проливы Вилькицкого и Санникова.

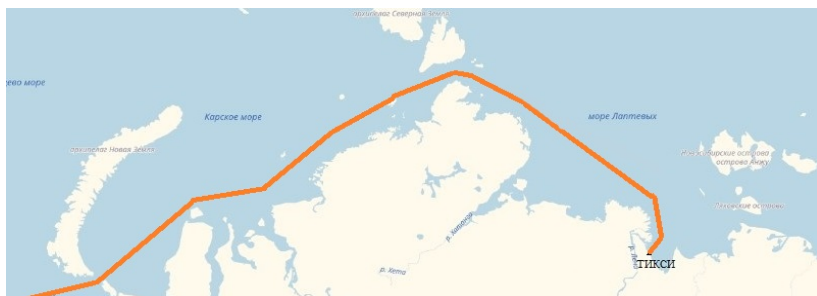


Рисунок 1 - Маршрут транспортировки ПАТЭС до порта Тикси

Особое внимание при транспортировке стоит обратить на то, что при осуществлении переходов с запада на восток или в обратном направлении суда могут испытывать заметный, до 5-8 миль в сутки, снос к северу. В сложных метеорологических условиях и при мелководье это может быть опасно. Траектория движения судов строилась с помощью географической информационной системы QGIS 3.6.

Порт Тикси расположен в Центральном секторе Арктики на побережье моря Лаптевых близ дельты реки Лена (Быковская протока), на берегу бухты Тикси, на одном из участков СМП.

Порт функционирует только в период летней навигации, которая длится 90 дней с середины июля до середины октября. Осуществляется перевалка грузов с морских судов для населенных пунктов на берегах рек Хатанга, Оленек, Яна, Индигирка, Колыма.

Ввозят через порт в основном продовольственные и промышленные товары, а также промышленное оборудование, а вывозят лес и лесоматериалы. Рейд порта является местом убежища для судов в штормовую погоду, за исключением, когда присутствуют ветры северных и северо-восточных направлений.

В акватории наблюдается сгонно-нагонные колебания уровня моря, достигающие при нагоне воды до 1,8 метра, при сгоне воды до двух метров от среднего уровня [15].

Плавание судов в акватории морского порта и швартовка судов к причалам допускается с осадкой, обеспечивающей безопасность даже при сгонно-нагонных колебаниях и волнении в данной акватории.

В действие вводится только минимум требуемых средств навигационного оборудования. СНО действуют в соответствии со штатной характеристикой (или объявлены в ПРИП), но распределены неравномерно.

Фактически прекращены систематические промерные работы. Возраст гидрографических судов превышает 25 лет, что значительно увеличивает расходы на их содержание. В целом навигационно-гидрографическое обеспечение нуждается в восстановлении и модернизации.

В акватории порта Тикси есть ограничения по трафику и размерности судов. Постановка к причалу лимитирована осадкой судов до 5 метров и их длиной до 140 метров. Район якорной стоянки ограничен осадкой судна до 8 метров.

В порту отсутствуют ограничения по заходу судов и плавсредств с ядерными энергетическими установками и радиационными источниками.

Источниками теплоснабжения порта Тикси являются 4 котельные, работающие на нефтяном и газоконденсатном топливе. Электроснабжение поселка Тикси и Тикси-3 осуществляется от дизельной электростанции мощностью 10 565 кВт. Зимняя максимальная нагрузка п. Тикси – 4100 кВт. Локальная энергетика характеризуется значительным износом электрооборудования дизельной станции (до 70 %). Учитывая высокий износ технического оборудования и несоответствие гидротехнических сооружений

современным требованиям в целях устойчивого развития СМП, требуется реконструкция морского порта Тикси.

Поселок Тикси играет большую роль в качестве морского аварийно-спасательного центра. В Тикси возможно создание бункеровочного центра с функцией энергоснабжения потребителей на побережье. С учетом перспектив развития СМП, необходимости создания единой системы контроля и безопасности судоходства, управления транспортными потоками в районах интенсивного движения судов, Тикси следует рассматривать как один из базовых пунктов управления инфраструктурой восточного сектора Арктики.

В данный момент производственные мощности порта используются менее чем на 5%. Это происходит из-за высокого износа причальной стенки и перегрузочных порталных кранов (износ составляет около 90 %), которые отработали уже более 30 лет. За последние пять лет в порту проведены работы по обновлению систем теплоснабжения, водоснабжения, решается вопрос по электроснабжению.

В государственной программе Российской Федерации «Развитие транспортной системы» [16] одним из приоритетных направлений является развития морского порта Тикси.

Также в Комплексном проекте развития СМП до 2030 года предусмотрено, что в порте Тикси будет осуществляться строительство инфраструктуры базирования кораблей Военно-Морского Флота (ВМФ). С учетом требований по установке и дальнейшей эксплуатации кораблей ВМФ в морских портах, необходимо иметь отдельный причал. К сожалению, в настоящее время причалы, отвечающие требованиям по установке и дальнейшей эксплуатации, находятся в негодном состоянии и не используются. Проведение ряда мероприятий по реконструкции морского порта Тикси обеспечит безопасный заход в порт судов с осадкой до 10 метров, позволит довести объем грузопереработки до 300 тыс. тонн в год.

Таким образом, порт Тикси можно выделить, как перспективный арктический район в восточном секторе СМП, который было бы целесообразно рассмотреть в качестве потенциального места для транспортировки и установки

крупногабаритных плавучих объектов типа ПАТЭС «Академик Ломоносов».

Для повышения безопасности и доступности порта необходимо произвести детальную гидрографическую съемку акватории и дноуглубительные работы вдоль участков береговой линии.

В частности, для установки ПАТЭС типа «Академик Ломоносов» в данной акватории необходимо оборудовать специальное место, защищенное от сильных ветров и воздействия льдов. Это место должно быть доступным для транспортировки и надежной установки ПАТЭС, иметь достаточные размеры и глубины для его установки и свободного маневрирования вспомогательных судов.

Необходимо оборудовать предполагаемое место базирования гидротехническими сооружениями (ГТС), необходимыми для обеспечения раскрепления, нормальной эксплуатации и транспортно-технологической связи ПЭБ с берегом.

На рисунке 2 представлен план строительства гидротехнических сооружений и береговой инфраструктуры в акватории порта Тикси для обеспечения безопасной установки и дальнейшей эксплуатации ПАТЭС. Данный план разработан для ПАТЭС со следующими характеристиками: Длина судна - 144,2 м, ширина – 30 м, осадка корпуса 5,5 м, водоизмещение 21,5 тыс. тонн.

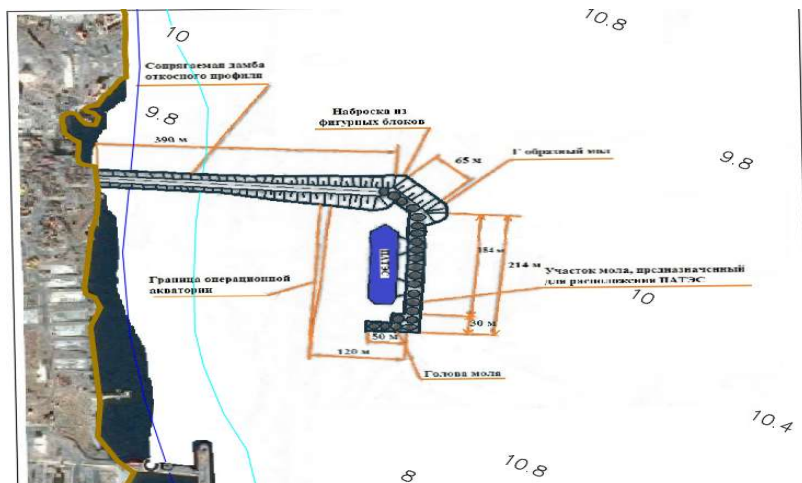


Рисунок 2 - План строительства гидротехнических сооружений и береговой инфраструктуры в акватории порта Тикси

ГТС включают в себя:

1) волнозащитные сооружения (молы);

Защитный мол-причал предусмотрен для защиты ПЭБ в период эксплуатации от морского волнения и навала дрейфующих льдов, к нему выполняется жесткая швартовка ПЭБ.

2) причальные сооружения для установки ПЭБ;

Причальные сооружения используются в основном для швартовки и стоянки судов. Основной задачей таких сооружений при установке ПЭБ является обеспечение безопасности и приемка с ПЭБ энергетического моста в месте, где должны будут проходить электрические связи и передача энергии на берег. Также эти установки должны обеспечивать поступление и распределение с ПАТЭС горячей воды для отопления города.

3) операционная акватория;

Исходя из условий обеспечения безопасности, удобства выполнения швартовых операций и обслуживании судов необходимо подобрать соответствующие размеры операционной акватории. Такая акватория должна принимать суда расчетного типа и иметь возможность к развитию для приемов судов перспективных типов в дальнейшем. Согласно проекту, в месте установки ПЭБ естественная

акватория должна иметь достаточные размеры и глубины для его установки и свободного маневрирования вспомогательных судов. Размеры площадки размещения ПАТЭС на базе ПЭБ определяются по результатам проектирования береговых и гидротехнических сооружений (ГТС).

В акватории порта Тикси разрешается заход и стоянка судов на якоре с осадкой до 8 метров, а сам порт принимает суда с осадкой до 5 метров и длиной до 140 метров. Такие характеристики являются недостаточными для безопасной установки и эксплуатации ПАТЭС типа «Академик Ломоносов». Для обеспечения безопасности и надежности при транспортировке, установке и дальнейшей эксплуатации плавучей станции необходимо обеспечить проходной канал до места установки и произвести дноуглубительные работы в операционной акватории порта Тикси.

4) дноуглубление, берегоукрепление;

Для безопасной установки глубина в котловане будущего места базирования Плавучей АЭС должна иметь глубину не менее 10 метров.

Для обеспечения безопасности и надежности при транспортировке, установке и дальнейшей эксплуатации плавучей станции необходимо обеспечить проходной канал до места установки и произвести дноуглубительные работы в операционной акватории порта Тикси.

5) знаки навигационной обстановки.

Для обозначения надводных или подводных опасностей, обеспечения плавания по фарватерам и определения места судна в прибрежных районах выставляют средства навигационного оборудования (СНО).

СНО в море Лаптевых распределены неравномерно. Так светящиеся знаки имеются не на всех участках берега. Отмелые берега и неблагоприятные метеорологические условия, которые могут возникнуть при плавании в акватории моря Лаптевых, нередко вынуждают суда отклоняться от маршрутов, на которых обеспечивается видимость не только СНО, но и самих берегов. В таких случаях основное значение при определении места судна приобретают радионавигационные способы. Для обеспечения обсервации служат установленные на побережье радиомаяки,

объединенные в группы с дальностью действия 80-200 миль, и автоматические радиомаяки с дальностью действия 35-100 миль.

Для обеспечения безопасности плавания в акватории порта Тикси в условиях повышения интенсивности судоходства необходимо произвести оптимизацию количества действующих СНО. Замена устаревших и установка новых СНО, где это будет необходимо, должна производиться в местах, где будет обеспечиваться безопасность не только на момент установки, но и с расчетом на будущую перспективу.

Заключение

1. Акватория Северного морского пути имеет уникальные и сложные навигационно-гидрографические и гидрометеорологические условия.

2. Оценка безопасности маршрута следования в акватории СМП является многокритериальной задачей выбора оптимального решения.

3. На основании результатов сравнительной оценки по критерию навигационной безопасности, как рекомендованная, была составлена теоретическая модель транспортировки крупногабаритного плавучего объекта типа ПАТЭС «Академик Ломоносов» в акваторию порта Тикси.

4. Разработан проект установки крупногабаритного плавучего объекта в потенциальном месте базирования в акватории порта Тикси.

Список литературы

[1] «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» (с изменениями на 12 мая 2018 года, утверждена Постановлением правительства Российской Федерации № 1734-р от 22.11.2008 г.) [ТС].

[2] Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Постановлением правительства Российской Федерации № 207-р от 13.02.2019 г.) [СТРАТ].

[3] Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" [УКАЗ].

[4] Государственная программа Российской Федерации "Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (в ред. постановления Правительства РФ от 31.08.2017 № 1064) [ГОС Пр].

[5] Федеральный проект "Северный морской путь" в составе комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года (утвержден Распоряжением правительства Российской Федерации № 2101-р от 30.09.2018 г.) [ФЕД ПР].

[6] Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом». Официальный сайт: <https://rosatom.ru>

[7] Афонин А. Б. Влияние поднятий дна на посадки судна на грунт на мелководье / А.Б. Афонин, И.Ю. Королев, А.Л. Тезиков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. - 2017. Т. 9. №4. 735-743 с.

[8] Андреева Е.В. Учет влияния гидрографической изученности на безопасность плавания крупнотоннажных судов в акватории Северного морского пути / Е.В. Андреева, К.Я. Исаулова, А.Л. Тезиков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2019. Т. 11. № 5. 856-866 с.

[9] Ключев В.В. Формализация оценки безопасности акватории Северного морского пути / В.В. Ключев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. - 2016. №4(38). 69-74 с.

[10] Королев И.Ю. Оценка допустимого отклонения пути судна от обследованной полосы / И.Ю. Королев // Вестник ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова. - 2016. №6(40). 105-112 с.

[11] Королев И.Ю. Проверка методики оценки допустимого отклонения пути судна от высокоширотной трассы Северного морского пути / И.Ю. Королев // Вестник ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова. - 2017. №1(41). 88-94 с.

[12] Ольховик Е.О. Информационная модель морских транспортных потоков Северного морского пути / Е.О. Ольховик, А.Б. Афонин, А.Л. Тезиков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2018. Т. 10. № 1. 97-105 с.

[13] Лоцман Е.Е. Метод сравнительной оценки Северного морского пути по критерию навигационной безопасности / Е.Е. Лоцман // Сборник трудов IX Межвузовской научно-практической конференции аспирантов, студентов и курсантов «Современные тенденции и перспективы развития водного транспорта России». – 23.05.2018. 455-460 с.

[14] Ипатова К.С. Сравнение навигационных условий в проливах Дмитрия Лаптева и Санникова / К.С. Ипатова // Сборник трудов IX Межвузовской научно-практической конференции аспирантов, студентов и курсантов «Современные тенденции и перспективы развития водного транспорта России». – 23.05.2018 г. 449-455 с.

[15] Администрация морских портов Приморского края и восточной Арктики [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.pma.ru>. (дата обращения: 25.08.2023)

[16] Постановление Правительства РФ от 20 декабря 2017 года №1596 Об утверждении государственной программы РФ «Развитие транспортной системы» (с изменениями на 31 марта 2020 года).

© К.С. Ипатова, 2023

СЕКЦИЯ 10. АРХИТЕКТУРА. СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 712.00

**GREEN CEILING OVER THE STREETS: AN ADVANCED
METHOD OF SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT
IN DHAKA (BANGLADESH)****K M I Monty,**

Postgraduate student, Department of urban planning,
Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
(SPbGASU),
Saint Petersburg

Annotation: To develop a sustainable city it is important to make the street environment green and healthy for the people and climate. Dhaka the capital of Bangladesh is one of the least livable cities in the world for unhealthy environment. A large population is increasing in Dhaka city and people making their settlements by cutting trees and filling up the natural water bodies. No environmental policy has been followed by people and the result is the present grey image of the city where the streets have no green and the air is polluted horribly. Dhaka needs to take a step as soon as possible to protect the environment from this hot climate condition. The steps should be taken from improving the street life. But the streets and pedestrians are designed in such a way that there is no scope for tree plantations and even the footpaths are so narrow to walk comfortably. In this situation, it is hard to redesign the streets. So there can be an implement of a new method of green infrastructure over the streets and this is the 'green ceiling'. The green ceiling is a ceiling which is supported by a lightweight structure carrying the green creepers over the roads and pedestrians. The objective of this study is to create sustainable urban development in Dhaka by moving forward from the tree canopy to the green ceiling in Dhaka street.

Keywords: Green ceiling, street, pedestrian, sustainable urban development, Dhaka, Bangladesh

ЗЕЛЕНый ПОТОЛОК НАД УЛИЦАМИ: ПЕРЕДОВОЙ МЕТОД УСТОЙЧИВОГО ГОРОДСКОГО РАЗВИТИЯ В ДАККЕ (БАНГЛАДЕШ)

К М И Монти,
аспирант, кафедры градостроительства,
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный
университет (СПбГАСУ),
г. Санкт-Петербург

Аннотация: Для развития устойчивого города важно сделать уличную среду зеленой и здоровой для людей и климата. Дакка, столица Бангладеш, является одним из наименее пригодных для жизни городов мира из-за нездоровой окружающей среды. В городе Дакка растет большое население, и люди строят свои поселения, вырубая деревья и заполняя естественные водоемы. Никакой экологической политики люди не соблюдают, и в результате получается нынешний серый образ города, где на улицах нет зелени, а воздух ужасно загрязнен. Дакке необходимо как можно скорее принять меры для защиты окружающей среды от этого жаркого климата. Должны быть предприняты шаги по улучшению уличной жизни. Но улицы и пешеходы спроектированы таким образом, что нет места для насаждений деревьев, и даже пешеходные дорожки настолько узки, чтобы было комфортно ходить. В этой ситуации трудно перепланировать улицы. Таким образом, может быть реализован новый метод зеленой инфраструктуры над улицами, и это «зеленый потолок». Зеленый потолок – это потолок, который поддерживается легкой конструкцией, несущей зеленые лианы над дорогами и пешеходами. Целью данного исследования является создание устойчивого городского развития в Дакке путем перехода от крон деревьев к зеленому потолку на улице Дакки.

Ключевые слова: зеленый потолок, улица, пешеход, устойчивое городское развитие, Дакка, Бангладеш

Dhaka city corporations are destroying trees in a number of streets and reducing the greenery to an alarming level and the city is experiencing record-breaking high temperatures that are making life miserable for Dhaka

residents. Dhaka South City Corporation recently cut down trees on Sat Masjid Road in Dhanmondi (Fig. 1). Despite objections from neighbours and environmentalists, tree felling started in January 2023 as part of a construction project for Dhaka South City [2]. BIP (Bangladesh Institute of Planners) General Secretary Sheikh Muhammad Mehdi Ahsan stated during the roundtable that "the city officials cleared land and occupied water bodies in the guise of development. According to him, the destruction of green spaces and filling of reservoirs in the city are mostly caused by a lack of awareness, a poor legal system, and the abuse of personal interests and power [2]. The trees are being cut down, according to Dhaka South officials, as part of a Tk9.62 crore initiative to build various facilities, including enhancing the aesthetics of islands, pathways, and road medians [3]. These type of tree cutting cases are very common in capital for many years due to rapid urbanization and so called aestheticism initiatives!



Figure 1 - Trees are cutting down from a major street of Dhanmondi area in Dhaka (Bangladesh)

Green Ceiling is a ceiling that is made of greeneries such as various plants or creepers that can be hung on and make a green roof! The green ceiling is referred to place over the streets and narrow roads or wider walkways. A green ceiling is needed where there is a lack of space for planting trees in the surface area or an in grey street where greens are absent.

Numerous studies have shown that green infrastructure can significantly decrease urban heat and enhance thermal comfort. As a result, putting in place green infrastructure can be seen as an efficient adaptation method to reduce urban heat and suffering from the sun. So green ceilings can be an impactful infrastructure to reduce street heat [4].

“Hello World Labs” has a brilliant idea to cool off cities during the sweltering summer days. And they have made a Green Cocoon which is a green vegetation cover that provides shade for parking lots and highways (Fig. 2). The same infrastructure as the Green Cocoon can be put over the sections of public roads. Pre-grown vines are planted in the planter units and encouraged to climb over the Green Cocoon structure when the vertical and horizontal beams are put in place [1].



Figure 2 - Visualization of a Green Cocoon constructed on Flint, Michigan (USA)

Conclusion

The grey streets of Dhaka can be covered with green without planting the large tree such as the example of ‘green cocoon’ as most of the areas have no space for the plantation. This international practice of green ceiling proves the strength of this idea. A common fact about Dhaka is that day by day it is losing its beauty without taking into account environmental issues. This fact can be changed by making the green ceiling all over Dhaka

city. The policymakers want to make the city sustainable but the way they plan and implement is not working at all. There should be a futuristic envision of hundred years from now to make Dhaka eco friendly with proper implementation. The street environment should be the major priority in this vision to transform it from grey to green.

Sources of the figures

Figure 1: Based on the materials of the site. Available at: https://www.tbsnews.net/sites/default/files/styles/very_big_1/public/images/2023/05/09/naim_ul_hasan_2023-05-02_at_00.37.14.jpeg

Figure 2: Based on the materials of the site. Available at: https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1100/format:webp/1*N16gtud6pm8u8suH3Zy4pg.png

Bibliography

[1] Katie Patrick; Concept: The Green Cocoon: A Pergola-like Trellis to Shade Hot Baking Roads with Lush Green Foliage, Urban Canopy, (2018). [Electronic resource] - URL: <https://medium.com/urban-canopy/concept-the-green-cocoon-a-pergola-like-trellis-to-shade-hot-baking-roads-with-lush-green-foliage-40726b937976> (date of access: 25.08.2023)

[2] Md. Jahidul Islam; With greenery wiped out, the city turns into a heat island, The Business Standard, (2023). [Electronic resource] - URL: <https://www.tbsnews.net/bangladesh/dhaka-green-spaces-shrink-7-wetlands-now-mere-3-bip-643082> (date of access: 25.08.2023)

[3] Md. Jahidul Islam; Felling trees and defying public outcry: The Dhaka South way, The Business Standard, (2023). [Electronic resource] - URL: <https://www.tbsnews.net/features/panorama/felling-trees-and-defying-public-outcry-dhaka-south-way-628570> (date of access: 25.08.2023)

[4] Wiebke Klemm, Bert G. Heusinkveld, Sanda Lenzholzer, Bertvan Hove; Street greenery and its physical and psychological impact on thermal comfort, Landscape and Urban Planning Volume 138, Pages 87-98, (2015). [Electronic resource] - URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204615000407> (date of access: 25.08.2023)

Список литературы (перевод)

[1] Кэти Патрик; Концепция: «Зеленый кокон: решетка, похожая на перголу, которая затеняет горячие обожженные дороги пышной зеленой листвой», «Городской навес» (2018). [Электронный ресурс] - URL: <https://medium.com/urban-canopy/concept-the-green-cocoon-a-pergola-like-trellis-to-shade-hot-baking-roads-with-lush-green-foliage-40726b937976> (дата обращения: 25.08.2023)

[2] М-р Джахидул Ислам; Когда зелень уничтожена, город превращается в остров тепла, The Business Standard (2023). [Электронный ресурс] - URL: <https://www.tbsnews.net/bangladesh/dhaka-green-spaces-shrink-7-wetlands-now-merely-3-bip-643082> (дата обращения: 25.08.2023)

[3] М-р Джахидул Ислам; Вырубка деревьев и игнорирование протестов обществности: Южный путь Дакки, The Business Standard (2023 г.). [Электронный ресурс] - URL: <https://www.tbsnews.net/features/panorama/felling-trees-and-defying-public-outcry-dhaka-south-way-628570> (дата обращения: 25.08.2023)

[4] Вибке Клемм, Берт Г. Хейсинквельд, Санда Ленцхольцер, Бертван Хоув; Уличная зелень и ее физическое и психологическое влияние на тепловой комфорт, Ландшафт и городское планирование, том 138, страницы 87–98 (2015). [Электронный ресурс] - URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204615000407> (дата обращения: 25.08.2023)

© *K M I Monty*, 2023

УДК 711

ДЕРЕВЯННАЯ ЗАСТРОЙКА В СОВРЕМЕННОЙ АРКТИКЕ**Н.Д. Димаков,**
магистр ПГУАС**Е.Г. Лапшина,**
научный руководитель,
проф., канд. арх., зав. каф. ПГУАС

Аннотация: В статье рассматривается проблема деревянного домостроения в Арктике на современном этапе. В статье освещается возможность освоения Крайнего Севера в аспекте приспособления деревянных домов к экстремальным условиям проживания. Облик заполярных городов меняется. Используются для их застройки различные современные принципы организации жилища. Один из способов строительства на текущем этапе – производство модульных конструкций для деревянных домов.

Ключевые слова: строительство из дерева, Арктика, модульные конструкции, облик городов, лесное хозяйство

При строительстве городов и поселков в Арктической зоне на разных исторических этапах применялись соответствующие приемы застройки [1]. Они определялись особыми экстремальными условиями, требующими адаптироваться к проживанию человека в Арктике, создания архитектурной среды определенного уровня комфортности [2, 3].

Большая часть Арктики расположена в зоне тундры и лесотундры за Полярным кругом (рис. 1). Однако на ее территории имеется значительный запас древесины очень высокого качества, поскольку деревья растут в экстремальных условиях Крайнего Севера чрезвычайно медленно и дают не обычную, а плотную и прочную древесину. Этот возобновляемый запас строительного материала важен для возведения городов и поселков в Арктике. Известно, что транспортировка строительных материалов за Полярный круг - экономически затратное предприятие, что применение железобетонных конструкций здесь оказывается нецелесообразным,

поскольку сильные выюги разрушающе действуют снежными кристаллами на поверхность стены, значительно уменьшая ее толщину (с 300 мм до 80 мм).

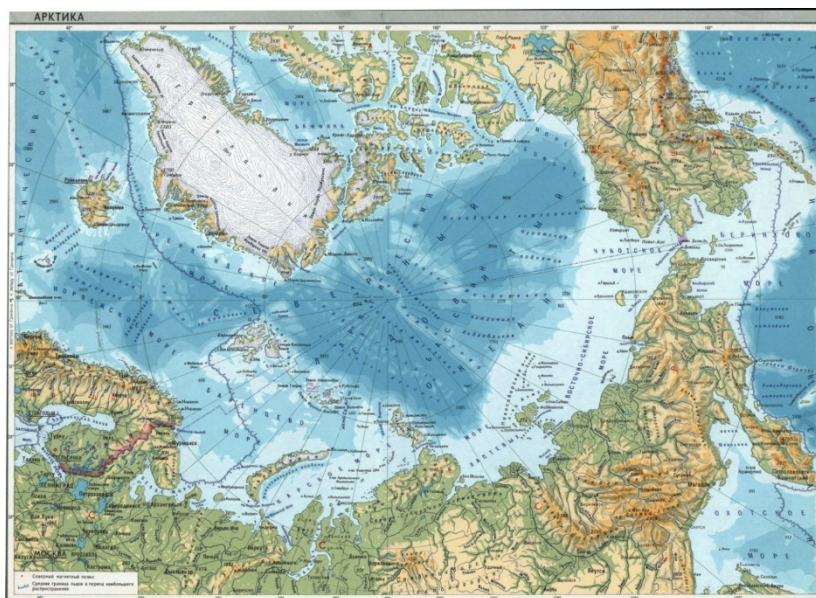


Рисунок 1 – Карта Арктики

Для Арктической зоны РФ предлагается альтернативный метод строительства, отличный от привычных методов – широкое применение деревоклееных конструкций в комбинации с панелями CLT для ограждающих элементов зданий. Такие современные деревянные конструкции могут обеспечить соответствие требованиям норм безопасности. Они также позволяют возводить здания до 9 этажей в минимальные сроки (до 1-2 месяцев) с минимальным присутствием на стройплощадке кадров высокой квалификации [4, 5].

Дерево на разных этапах освоения Арктики использовалось для возведения жилья. Оно лучше, чем кирпич или железобетон противостоит арктическим холодам, стены из дерева создают комфортные условия в интерьере, деревянный дом «дышит». Для обеспечения устойчивости к огню и обеспечения пожарной безопасности проживания в домах из древесины ее пропитывают

специальным составом, проводят обработку с помощью современных технологий.

Известен примечательный факт – первое многоэтажное здание в арктической зоне было построено в России много раньше, чем деревянное домостроение на Крайнем Севере стало мировым трендом. В СССР, в городе Архангельске, являвшемся столицей Поморья, в 1990-е годы был построен 13-этажный дом из дерева. Анонс такого примечательного события на конференции «Деревянное строительство в северных городах», которая проходила в Норвегии (г.Тронхейм), произвел впечатление на мировом уровне [1]. Только через двадцать лет аналогичные проекты были реализованы в других городах и странах Заполярья. Примером является 18-этажный небоскреб «Мьёс» в той же Норвегии.

В Поморье в сентябре 2020 года стартовал пилотный проект по развитию деревянного домостроения. Он включает появление модульного домостроения, которое особенно актуально в высоких широтах, так как позволяет собрать дом всего за несколько часов из готовых конструкций.

Первый проект по масштабному строительству деревянных домов готовится к реализации в Архангельской области. Он осуществляется на базе крупного лесопромышленного комплекса в Поморье, который начал развитие еще в 1872 году на реке Мезень, когда был построен порт для поставки лесоматериалов на экспорт. Максимальный масштаб по производству древесины этот лесопромышленный комплекс (ЛПК) получил в 1970-х годах. Тогда в Архангельской области была проведена реконструкция Мезенского завода, его производственные мощности были наращены. В результате они позволяют обеспечить проекты деревянного домостроения практически любого масштаба. Архангельский ЛПК – самый современный в России из всех предприятий лесоперерабатывающей отрасли. Он производит 10 % пиломатериалов (1,8 млн кубометров), 11% бумаги (563 тыс.тонн) и треть общероссийского объема картона и целлюлозы (2,1 млн тонн). На современном этапе Поморье ставит новые задачи - по повышению глубины переработки лесоматериалов, производству домов из дерева в виде модульных конструкций, которые будут поставлять в другие регионы Арктики, где нет подобного запаса леса. Использовать для

доставки можно Северный морской путь. В аналогичном пилотном проекте будет принимать участие Республика Коми, которая также богата лесами. В Поморье осваивают леса в Мезенском, Пинежском и Лешуконском районах, которые считались недоступными до того, как вошли в арктическую зону России. На данный момент этот статус позволяет создать здесь транспортную инфраструктуру, реализовать крупные проекты по строительству лесозавода группы компаний «УЛК». Завод будет перерабатывать 2 млн кубометров пиловочника и производить 1 млн пиломатериалов, 600 тыс тонн пеллет – гранул из опилок [1].

Указанное направление развития деревянного домостроения принято на Ямале, на землях лесного фонда которого запас древесины составляет около 1,1 млрд кубометров. Так, в Тарко-Сале начал работать Ямальский лесопромышленный комплекс. Он включает крупнейшее в регионе деревоперерабатывающее предприятие, способное обеспечить жителей Ямала деревянными домами, которые можно возвести за несколько часов. В рамках новой для России программы домостроения в 2018 году предприятие изготовило 5390 кубов панелей, которые собираются по новой технологии. Это новшество позволит изменить привычный облик заполярных городов, кварталы деревянных домов придут на смену типовым советским многоэтажкам [6, 7].

В недалеком будущем в России будут возводить новые города, которые изменят облик северных поселений. Примером может служить проект новой Кируны [8]. В 2013 году в Швеции город Кируна решили переместить к востоку на 3 километра для размещения рабочих по добыче полезных ископаемых на рассматриваемой территории. Был разработан проект жилого комплекса на 90 квартир, 2000 кв м. Планировка жилого комплекса использует экологически чистые системы отопления. При строительстве нового города предложено использование дерева (рис. 2). «Переезд» города может занять 25 лет.



Рисунок 2- Проект города Новая Кируна, Швеция [8]

Таким образом, отечественный опыт деревянной застройки Арктического региона значительно обновляется. Заполярье как суровое место с экстремальными условиями проживания требует формирования особой архитектурной среды и облика северных городов и поселений.

Список литературы

[1] Малоэтажная Арктика: как изменится облик заполярных городов [Электронный ресурс] - URL: <https://arctic-russia.ru/article/maloetazhnaya-arktika-kak-izmenitsya-oblik-zapolyarnykh-gorodov/> (дата обращения: 20.06 2023).

[2] Савинова В.А. Методы организации архитектурной среды в экстремальных условиях Арктики // Академический вестник УралНИИПроект РААСН, №1, 2022. 45-50 с.

[3] Фраузер В.В. Российская Арктика: от острогов к городским агломерациям / В.В. Фраузер, А.В. Смирнов // ЭКО - 2018. №7. 112-130 с.

[4] Барчугова Е.В. Принципы формирования и организации городского пространства в Арктике / Е.В. Барчугова, С.Т. Габитов // Инновации и инвестиции - 2022. № 8. 86-89 с.

[5] Зайцев Н.Е. Принципы формирования жилой среды арктических морских портов России: науч.доклад НКР (диссертации) (07.06.01) / Н.Е. Зайцев; МАрХИ.- Москва, 2016. 28 с.

[6] Тимошенко А.И. Россия в Арктике: проблемы изучения исторического опыта освоения региона / А.И. Тимошенко, А.Х. Элерт // Гуманитарные науки в Сибири - 2016. Т.23. №3. 5-12 с.

[7] Калинина Н.С. Специфика архитектуры общественных и жилых сооружений в условиях Крайнего Севера / Н.С. Калинина, Н.В. Морозов // Международный академический вестник - 2019. №10(42). 15-19 с.

[8] Бородич Ю. Арктическая жизнь будущего: какими могут быть станции, поселения и города на Крайнем Севере [Электронный ресурс] - URL: <https://vc.ru/design/114912-arkticheskaya-zhizn-budushchego-kakimi-mogut-byt-stancii-poseleniya-i-goroda-na-kraynem-severe> (дата обращения: 18.06 2023).

© Н.Д. Димаков, 2023

УДК 69.058

НАЗЕМНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.Ю. Дьяченко, Д.И. Вико́л, Г.Б. Бабаева,
магистранты 1 курса, напр. «Строительство»

И.Н. Булгакова,
научный руководитель,
асс.,

Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова,
г. Белгород

Аннотация: В работе рассматривается применение в строительстве наземного лазерного сканирования. В целях минимизации ошибок, оптимизации и ускорения работ, проектировщики все чаще обращаются за помощью к организациям, выполняющим лазерное сканирование. Это позволяет уходить от традиционных обмеров и получать облака точек любого здания с точностью до 1 мм. Наземное лазерное сканирование съемки объектов, которое уже показало свою эффективность при реконструкции строительных объектов, в архитектуре, горном деле и целом ряде других областей. Внедрение данной технологии значительно повышает качество проектирования и упрощает работу на всех этапах жизненного цикла объекта.

Ключевые слова: лазерное сканирование, BIM-технологии, строительство, пространственный объект, облако точек, 3D-модель

Одной из областей, наиболее ярко открывающих возможности лазерного сканера, является архитектура и строительство. В настоящее время большое внимание уделено технологии наземного лазерного сканирования и методикам создания топографических планов и построения цифровых моделей объектов и рельефа местности с использованием различных программ.

На сегодняшний день лазерное сканирование – самый быстрый способ получить точную и полную информацию о пространственном

объекте. Наземное сканирование позволяет максимально быстро получить данные в виде облаков точек, для их последующей обработки и создания на их основе детальной 3D-модели объекта. Это дает возможность хранить в электронном виде подробную информацию о любом объекте. Сам процесс съемки полностью автоматизирован, а участие оператора сводится лишь к подготовке сканера к работе.

Наиболее актуальной технологией, в которой применяется лазерное сканирование, является BIM – информационное моделирование зданий. Лазерное сканирование применяется в BIM при изысканиях на первых этапах проекта, контроле процесса строительства, оценке результата строительства и актуализации BIM модели по фактическим данным [1].

Так, в Москве на Моховой улице при разработке архитектурного решения было проведено сканирование двух зданий (одно – в три этажа, другое – в два этажа). На съемку было потрачено два часа времени, получено 22 скана. Обработка данных заключалась в объединении полученных снимков в единое целое или в создании облака точек всей области сканирования, а также в удалении "шума" – посторонних объектов, которые отображались во время сканирования (люди, машины, деревья, пылевые облака в атмосфере) [2]. Результатом обработки стала 3D-модель съемочной площадки, содержащая два здания, подлежащих реконструкции (рис. 1).



Рисунок 1 – 3D-модель двух зданий на Моховой улице

Модель, построенная по данным радара, была использована архитекторами-дизайнерами для создания 3D-модели в среде REVIT.

Предполагалось использовать информационные модели зданий при их реконструкции. Перед сканированием была определена область и заданная точность работы.

Другим примером использования данного метода для моделирования является лазерное сканирование главного корпуса горно-обогатительного комбината “Боголюбовский” в Красноярском крае. Сканирование было применено для разработки “исполнительной” BIM-модели производственного здания. Из-за отсутствия полной проектной и исполнительной документации было решено использовать лазерное сканирование для восстановления утраченной документации, поскольку оно позволяет быстро получить точные строительные измерения, а BIM обеспечивает не только хранение пространственных и атрибутивных данных и управление ими, а также использование дополнительной документации в рамках одной модели данных [3].

Полученное в результате облако точек было использовано разработчиками проекта для разработки точной и актуальной BIM-модели завода (рис. 2).



Рисунок 2 – BIM-модель завода, построенная по данным лазерного сканирования

Камеральная обработка данных сканирования заняла 3 дня и включала взаимное выравнивание или объединение в общую систему координат, контроль качества и экспорт облака точек в формат файла.

Растущая популярность лазерного сканирования обусловлена целым рядом преимуществ, которые даёт новая технология по сравнению с другими методами измерений. Среди преимуществ

следует выделить главные: повышение скорости работ и уменьшение трудозатрат [4].

Появление новых более производительных моделей сканеров, совершенствование возможностей программного обеспечения позволяет надеяться на дальнейшее расширение сфер применения наземного лазерного сканирования.

Список литературы

[1] Шевченко А.А. Методология создания BIM-моделей и творческая составляющая процесса BIM проектирования / А.А. Шевченко, А.А. Мелитонян // Международный центр инновационных исследований «OMEGA SCIENCE». - 2017. 168-172 с.

[2] Кайратов Даулет Аскатулы. Опыт использования лазерного сканирования в строительстве / Даулет Аскатулы Кайратов, М.Б. Нурпеисова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2023. № 1.1. 45-49 с.

[3] Рысбеков К.Б. Основы лазерного сканирования. Учебник для вузов. / К.Б. Рысбеков, М.Б. Нурпеисова – Алматы: КазННТУ им. К. И. Сатпаева, 2021. 246 с.

[4] Середович В.А., Комиссаров Д.В. Состояние, проблемы и перспективы применения технологии наземного лазерного сканирования / В.А. Середович, Д.В. Комиссаров // СГГА. - 2009. № 4. 205-216 с.

© А.Ю. Дьяченко, Д.И. Викал, Г.Б. Бабаева, 2023

СЕКЦИЯ 11. ИНФОРМАТИКА И РОБОТОТЕХНИКА**УДК 004.415.24****СЕРВИСЫ VPN: ЧТО ЭТО ТАКОЕ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, ЦЕЛЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ, НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ****И.В. Попов,**

разработчик программного обеспечения,
Технический колледж им. В.Д. Поташева,
423827, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Моторная,
дом 13 А

Аннотация: В последнее время в мире телекоммуникаций наблюдается повышенный интерес к виртуальным частным сетям (Virtual Private Network – VPN). Это обусловлено необходимостью снижения расходов на содержание корпоративных сетей за счет более дешевого подключения удаленных офисов и удаленных пользователей через сеть интернет, а так же участвовавшими случаями блокировок интернет-ресурсов.

Необходимо отметить, что при объединении сетей через интернет, сразу же возникает вопрос о безопасности передачи данных, поэтому появилась необходимость создания механизмов, позволяющих обеспечить конфиденциальность и целостность передаваемой информации. Сети, построенные на базе таких механизмов, и получили название VPN. Кроме того, очень часто современному человеку, развивая свой бизнес, приходится много путешествовать. Это могут быть поездки в отдаленные уголки нашей страны или в страны зарубежья. Нередко людям нужен доступ к своей информации, хранящейся на их домашнем компьютере, или на компьютере фирмы. Эту проблему можно решить, организовав удалённый доступ к нему с помощью модема и телефонной линии. Использование телефонной линии имеет свои особенности. Недостатки этого решения в том, что звонок с другой страны стоит немалых денег. Преимущества технологии VPN в том, что

организация удалённого доступа делается не через телефонную линию, а через интернет, что намного дешевле и лучше. По моему мнению, технология VPN имеет перспективу на широкое распространение по всему миру [1].

Ключевые слова: VPN, Виртуальная Приватная Сеть, разновидности VPN подключений

VPN SERVICES: WHAT IS IT, REASONS FOR ORIGIN, PURPOSE OF EXISTENCE, NEED TO USE AND POSSIBLE ALTERNATIVES

I.V. Popov,

Software Engineer (Engineering Team Lead),
Technical College named after V.D. Potasheva,
423827, 13A Motornaya Street, Naberezhnye Chelny, Republic of
Tatarstan, 423827
<https://orcid.org/0009-0004-8037-7429>

Annotation: Recently, the world of telecommunications has seen an increased interest in virtual private networks (Virtual Private Network - VPN). This is due to the need to reduce the cost of maintaining corporate networks due to cheaper connection of remote offices and remote users via the Internet, as well as the increasing cases of blocking Internet resources.

It should be noted that when networks are connected via the Internet, the question of the security of data transmission immediately arises, so it became necessary to create mechanisms to ensure the confidentiality and integrity of the transmitted information. Networks built on the basis of such mechanisms are called VPNs. In addition, very often a modern person, developing his business, has to travel a lot. It can be trips to remote corners of our country or to foreign countries. It is not uncommon for people to need access to their information stored on their home or company computer. This problem can be solved by arranging remote access to it using a modem and a telephone line. The use of a telephone line has its own characteristics. The disadvantages of this solution is that a call from another country costs a lot of money. The advantages of VPN technology are that the organization of remote access is done not through a telephone line, but through the Internet, which is much cheaper and better.

In my opinion, VPN technology has the potential to be widely adopted around the world [1].

Keywords: VPN, Virtual Private Network, types of VPN connections

Основная часть

VPN (Virtual Private Networks) - удалённый доступ к частной сети через Интернет. Он требуется для организации доступа к информации своей сети, находясь за пределами места, где непосредственно организована такая сеть. Для организации удалённого доступа к частной сети с помощью технологии VPN понадобится только Интернет. И любой пользователь с любой точки земного шара сможет зайти в нашу сеть, если он знает IP адрес, логин и пароль нашей сети.

VPN обладает многими свойствами выделенной линии, однако развертывается она в пределах общедоступной сети, например, Интернета. С помощью методики туннелирования пакеты данных транслируются через общедоступную сеть как по обычному двухточечному соединению. Между каждой парой «отправитель–получатель данных» устанавливается своеобразный туннель – безопасное логическое соединение, позволяющее инкапсулировать данные одного протокола в пакеты другого. Очень важным свойством туннелей является возможность дифференциации различных типов трафика и назначения им необходимых приоритетов обслуживания [1].

VPN - устройство располагается между внутренней сетью и Интернет на каждом конце соединения. Когда данные передаются через VPN, они исчезают «с поверхности» в точке отправки и вновь появляются только в точке назначения. Этот процесс принято называть «туннелированием». Это означает создание логического туннеля в сети Интернет, который соединяет две крайние точки. Благодаря туннелированию частная информация становится невидимой для других пользователей Интернета, ведь прежде чем попасть в интернет-туннель, данные шифруются, что обеспечивает их дополнительную защиту [1].

Протоколы шифрования бывают разные. Все зависит от того, какой протокол туннелирования поддерживается тем или иным VPN-

решением. Еще одной важной характеристикой VPN является диапазон поддерживаемых протоколов аутентификации. Большинство популярных продуктов работают со стандартами, основанными на использовании открытого ключа, такими как X.509. Это означает, что, усилив свою виртуальную частную сеть соответствующим протоколом аутентификации, вы сможете гарантировать, что доступ к вашим защищенным туннелям получат только известные вам люди.

Преимущества VPN:

Трафик шифруется и безопасно передается через интернет – благодаря этому множество угроз можно миновать.

Можно пользоваться общедоступными точками доступа Wi-Fi, не беспокоясь о том, что данные будут получены кем-то другим [2].

Подключить VPN – это просто. Достаточно оплатить услуги VPN-провайдера либо воспользоваться бесплатными возможностями.

С помощью VPN-сервисов можно получить доступ к контенту, заблокированному по географическому признаку во многих странах – например, к Netflix. Это самый лучший способ посмотреть передачи из американского каталога, находясь за пределами США.

VPN обеспечивает наилучший игровой онлайн-опыт, защищая от блокировок по IP и DDoS-атак, а также предоставляя доступ к геоблокированным или запрещенным играм [2].

Резюмируя, стоит сказать, что VPN – лучший способ конфиденциальности в интернете. Это и есть главное преимущество, которое ежедневно толкает миллионы пользователей на использование такой технологии.

Недостатки VPN

Существенных недостатков технологии не так много, но они есть.

Снижение скорости интернета. Это чаще всего отталкивает пользователей от использования VPN.

Вопросы безопасности. Как мы уже выяснили, VPN обеспечивает высокую защиту конфиденциальных данных, однако и они могут быть под угрозой. Такое может произойти только в том случае, если будет выбран сомнительный провайдер. Чтобы полностью исключить данный недостаток, тщательно проверяйте поставщика предоставляемых услуг [2].

Существуют различные варианты построения VPN. При выборе решения стоит учитывать факторы производительности средств построения VPN. Например, если маршрутизатор и так работает на пределе мощности своего процессора, то добавление туннелей VPN и применение шифрования / дешифрования информации могут остановить работу всей сети из-за того, что этот маршрутизатор не будет справляться с простым трафиком, не говоря уже о VPN. Опыт показывает, что для построения VPN лучше всего использовать специализированное оборудование, однако если имеется ограничение в средствах, то можно обратить внимание на чисто программное решение. Рассмотрим некоторые варианты построения VPN.

VPN на базе брандмауэров. Брандмауэры большинства производителей поддерживают туннелирование и шифрование данных. Все подобные продукты основаны на том, что трафик, проходящий через брандмауэр шифруется. К программному обеспечению собственно брандмауэра добавляется модуль шифрования. Недостатком этого метода можно назвать зависимость производительности от аппаратного обеспечения, на котором работает брандмауэр. При использовании брандмауэров на базе ПК надо помнить, что подобное решение можно применять только для небольших сетей с небольшим объемом передаваемой информации. В качестве примера VPN на базе брандмауэров можно назвать FireWall-1 компании Check Point Software Technologies. FairWall-1 использует для построения VPN стандартный подход на базе IPSec. Трафик, проходящий в брандмауэр, дешифруется, после чего к нему применяются стандартные правила управления доступом. FireWall-1 работает под управлением операционных систем Solaris и Windows [2].

VPN на базе маршрутизаторов. Другим способом построения VPN является применение для создания защищенных каналов маршрутизаторов. Так как вся информация, исходящая из локальной сети, проходит через маршрутизатор, то целесообразно возложить на этот маршрутизатор и задачи шифрования. Примером оборудования для построения VPN на маршрутизаторах является оборудование компании Cisco Systems. Маршрутизаторы Cisco поддерживают протоколы L2TP и IPSec. Помимо простого шифрования проходящей

информации маршрутизатор поддерживает и другие функции VPN, такие как идентификация при установлении туннельного соединения и обмен ключами. Для повышения производительности маршрутизатора может быть использован дополнительный модуль шифрования ESA. Кроме того, компания Cisco System выпустила специализированное устройство для VPN, которое так и называется Cisco 1720 VPN Access Router (маршрутизатор доступа к VPN), предназначенное для установки в компаниях малого и среднего размера, а также в отделениях крупных организаций.

VPN на базе программного обеспечения. Следующим подходом к построению VPN являются чисто программные решения. При реализации такого решения используется специализированное программное обеспечение, которое работает на выделенном компьютере, и в большинстве случаев выполняет роль прокси-сервера. Компьютер с таким программным обеспечением может быть расположен за брандмауэром. В качестве примера такого решения можно выступает программное обеспечение Windscribe компании Windscribe Limited. Данный VPN поддерживает протоколы IKEv2, UDP, TCP, а так же собственные протоколы WStunnel, WireGuard и Stealth. Положительными качествами Windscribe и других VPN на базе программного обеспечения являются простота установки и удобство управления [3].

На рынке присутствуют платные и бесплатные сервисы. Вторые живут преимущественно за счёт показа рекламы (что сильно сказывается на анонимности из-за сбора данных для показа подходящей рекламы) или предлагают услуги в рамках пробного периода. Средняя цена за VPN составляет 5-12 долларов в месяц.

Выбор VPN-сервиса. В первую очередь нужно изучить отзывы пользователей и ознакомиться с документацией. Важно, чтобы сервис не собирал статистику использования VPN – некоторые провайдеры заранее предупреждают об отсутствии логирования на серверах.

Стоит обратить внимание на то, какая информация требуется для совершения регистрации. Хороший провайдер не будет запрашивать личные данные.

Нужно выбирать такого провайдера, серверы которого достаточно стабильны и быстры для комфортного использования сети. Подключение должно совершаться через надёжный VPN-протокол [3].

Заключение

Идея построения собственных виртуальных сетей актуальна в том случае, когда объединять несколько локальных сетей в различных зданиях или организациях для создания собственной сети дорого или слишком долго, однако необходимо обеспечить защиту передаваемых между сегментами сети данных. Ведь далеко не всегда позволительно передавать данные по общедоступным сетям в открытом виде. Впрочем, можно защищать только связи между отдельными компьютерами из различных сегментов, но если корпоративная политика требует обеспечить безопасность большей части информации, то защищать каждый отдельный канал и компьютер становится достаточно сложно. Проблема в том, что у пользователя, как правило, нет достаточной квалификации для поддержания средств защиты информации, а администратор не может эффективно контролировать все компьютеры во всех сегментах организации.

Кроме того, при защите отдельных каналов инфраструктура корпоративной сети остается прозрачной для внешнего наблюдателя. Для решения этих и некоторых других проблем применяется архитектура VPN, при использовании которой весь поток информации, передаваемый по общедоступным сетям, шифруется с помощью так называемых «канальных шифраторов».

Построение VPN позволяет защитить виртуальную корпоративную сеть так же надежно, как и собственную сеть (а иногда даже и лучше). Данная технология сейчас бурно развивается, и в этой области уже предлагаются достаточно надежные решения. Как правило, технология VPN объединяется с межсетевыми экранами (firewall). Собственно, все основные межсетевые экраны дают возможность создания на их базе виртуальной корпоративной сети.

Технология VPN продолжает стремительно набирать популярность, ведь её можно использовать для реализации совершенно разных целей – от обеспечения собственной безопасности в Интернете до гибкого управления сетевой инфраструктурой в организациях.

При наличии даже минимальных технических знаний можно самостоятельно развернуть VPN-сеть с использованием собственного оборудования. Тем, кто хочет получить сразу готовый вариант сервиса можно воспользоваться платными услугами VPN-провайдеров [3].

Список литературы

[1] РБК [Электронный ресурс] - URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/604f0a309a79477d332569e3> (дата обращения: 28.08.2023).

[2] Настоящее время [Электронный ресурс] - URL: <https://www.currenttime.tv/a/internetbezopasnost-vpn/31145192.html> (дата обращения: 28.08.2023).

[3] Le-VPN (Дистрибьютор VPN сервисов) [Электронный ресурс] - URL: <https://le-vpn.com/ru/15-reasons-use-vpn-service> (дата обращения: 28.08.2023).

Bibliography (Transliterated)

[1] RBC [Electronic resource] - URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/604f0a309a79477d332569e3> (date of access: 28.08.2023).

[2] Present time [Electronic resource] - URL: <https://www.currenttime.tv/a/internetbezopasnost-vpn/31145192.html> (date of access: 28.08.2023).

[3] Le-VPN (Distributor of VPN services) [Electronic resource] - URL: <https://le-vpn.com/ru/15-reasons-use-vpn-service> (date of access: 08/28/2023).

© И.В. Попов, 2023

УДК 004.823

АНАЛИЗ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

И.И. Чернецкий,

веб-разработчик,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251

Аннотация: В настоящее время большинство разработчиков прибегают к использованию фреймворков. Это происходит тогда, когда невозможно, либо очень сложно выполнять какую-либо задачу обычными средствами, в том числе и когда возникает необходимость написания, так называемых, Single Page Applications (SPA) (1) – web-приложений, размещенных на одной web-странице.

На сегодняшний день JS-фреймворки и библиотеки пользуются большой популярностью. Именно поэтому этому вопросу посвящены многие исследования и публикации, анализируются технологии современного веб-программирования, основанные на использовании средств JavaScript/AJAX/CSS/PHP. Рассматриваются функциональные возможности ряда популярных фреймворков web-приложений.

Ключевые слова: веб-приложение, разработка, фреймворк, разработка веб-сайта, инструменты для разработки, кроссплатформенность, javascript, typescript

FRAMEWORK ANALYSIS FOR THE DEVELOPMENT OF MODERN WEB APPLICATIONS

I.I. Chernetskii,

Web developer,

Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University,
Russia, 195251, St.Petersburg, Polytechnicheskaya, 29,
<https://orcid.org/0009-0007-1828-6608>

Annotation: Nowadays, most developers resort to using frameworks. This happens when it is impossible or very difficult to perform any task by conventional means, including when it becomes necessary to write the so-called Single Page Applications (SPA) (1) - web applications hosted on one web page.

Today, JS frameworks and libraries are very popular. That is why many studies and publications are devoted to this issue, modern web programming technologies based on the use of JavaScript/AJAX/CSS/PHP are analyzed. The functionality of a number of popular web application frameworks is considered.

Keywords: web application, development, framework, website development, development tools, cross-platform, javascript, typescript

Основная часть

Фреймворк (framework) переводится с английского языка как «каркас, структура». Под этим термином понимается комплекс IT-инструментов, которые позволяют сделать разработку и поддержку сложных веб-проектов с высокой нагрузкой более простыми. За счет того, что фреймворк включает в себя базовые программные модули, его можно охарактеризовать как промежуточный вариант по гибкости и уровню сложности между созданием кода от самого начала и применением CMS. Если в работе необходимо использовать специфичные компоненты, они создаются программистами.

Если говорить простыми словами, то фреймворк – это каркас из программ. Определенная часть фреймворка неизменна, она сохраняет свое постоянство независимо от конфигурации. Другая часть является переменной. Последняя включает в себя модули и компоненты, необходимые для кастомизации окончательной системы [2].

Бэкенд-фреймворки

К этим фреймворкам относятся такие, функции которых осуществляются на сервере. Как правило, в зоне их ответственности лежат отдельные части ресурса, от которых зависит работоспособность всего сайта или приложения. Ниже приведем примеры и перечислим, какие языки программирования используют эти платформы:

- фреймворк Django - Python;

- фреймворки Symfony и Laravel - PHP;
- фреймворк.NET - C#;
- фреймворк Ruby on Rails - Ruby.

Некоторые фреймворки ограничивают создание ресурса с насыщенным интерфейсом. Кроме того, их функциональность недостаточно разнообразна [2].

Фронтенд-фреймворки

Функционал этого вида фреймворков завязан на браузере. В их зоне ответственности лежит визуальная составляющая ресурса. Они не принимают участия в организации внутренней логики работы приложения или сайта. С помощью таких платформ осуществляется отображение интерфейса пользователя, создаются анимации и лендинги. Эту группу составляют:

– фреймворк React (эта платформа по своей сути приравнивается к библиотеке, но функционал настолько широк, что ее часто сравнивают с иными веб-фреймворками);

- фреймворк Angular;
- фреймворк Vue;
- фреймворк Svelte.

Все эти фреймворки базируются на JavaScript. На сегодняшний день JavaScript - один из наиболее популярных языков программирования во всем мире, именно поэтому умение владеть различными JS фреймворками будет очень полезным для современного разработчика желающего разрабатывать приложения для широкого спектра платформ [3].

JS-фреймворки – это инструменты для построения динамических веб/мобильных/настольных приложений на языке JavaScript. С их помощью можно разрабатывать не только полноценные сайты, но и функциональные модули [4].

Фреймворк имеет архитектуру, которая диктует поток управления в приложении. Фреймворк описывает скелет и рассказывает о том, как все должно быть организовано. Кроме того фреймворком предоставляются основные функции, необходимые для запуска приложения. Так же, разработчик обязан следовать принципам и шаблонам фреймворка. Разница между фреймворком и библиотекой заключается в том, что вы вызываете библиотеку, тогда как фреймворк вызывает вас.

К преимуществам построения приложений на JS-фреймворках можно отнести:

- возможность написания Single Page Application;
- структурированность кода, благодаря тому, что каждый фреймворк несет в себе какой-либо паттерн программирования;
- модульность приложения, за счет чего можно легко добавить новый функционал;
- быстрая разработка, в связи с тем, что всё структурировано, повышается скорость разработки.

Среди существенных недостатков можно отметить – необходимость изучения фреймворка, так как в некоторых фреймворках имеется свой синтаксис, в частности, к таким фреймворкам можно отнести Angular, React и т.д.

Рассмотрим некоторые наиболее используемые JS-фреймворки и библиотеки [5]:

1. React – это библиотека JavaScript для построения пользовательских интерфейсов, разработанная и поддерживаемая Facebook. React позволяет разработчикам создавать масштабируемые, быстрые и интерактивные веб-приложения с использованием концепции компонентов.

Основные характеристики React:

Компонентный подход: React приложения строятся из модульных, переиспользуемых компонентов, которые могут управлять своим состоянием и рендерингом.

Виртуальный DOM: React использует виртуальное представление DOM, что позволяет оптимизировать и ускорить обновления интерфейса, изменяя только те части реального DOM, которые действительно изменились.

Односторонний поток данных: React следует принципу "однонаправленного потока данных", что обеспечивает предсказуемость и упрощает отладку приложений.

JSX: React вводит синтаксис JSX, который позволяет разработчикам описывать интерфейс непосредственно в JavaScript, совмещая элементы разметки и логику.

Жизненный цикл компонентов: React предоставляет методы жизненного цикла, которые позволяют разработчикам контролировать поведение компонентов на различных этапах их “жизни”.

Поддержка хуков: Введенные в более поздних версиях, хуки позволяют использовать состояние и другие возможности React без написания классовых компонентов.

Интеграция с различными платформами: С помощью таких проектов как React Native, React может быть использован не только для веб-разработки, но и для создания мобильных приложений.

React активно развивается и имеет большое и активное сообщество разработчиков, что делает его одним из наиболее популярных инструментов для создания современных веб-приложений.

2. Angular - это платформа и фреймворк для построения клиентских приложений с использованием HTML и TypeScript. Angular написан на TypeScript. Он реализует основные принципы разработки веб-приложений, позволяя разработчикам создавать модульные, масштабируемые и эффективные приложения.

Основные характеристики Angular:

Компонентный подход: Приложения на Angular строятся из компонентов, которые представляют собой логические и функциональные единицы интерфейса.

Двусторонняя связь данных: Этот механизм позволяет автоматически обновлять пользовательский интерфейс в ответ на изменения состояния приложения и наоборот.

Декларативные шаблоны: Angular использует свою собственную HTML-разметку для объявления динамических частей интерфейса.

Dependency Injection: Это система, которая позволяет упростить разработку и повысить масштабируемость путем устранения зависимостей между компонентами.

Модульность: Приложения в Angular организованы в модули, что обеспечивает высокую степень переиспользуемости кода и упорядоченность структуры проекта.

Интеграция с RxJS: Angular тесно интегрирован с библиотекой RxJS, что позволяет работать с асинхронными операциями и обрабатывать потоки данных эффективно.

Инструментарий разработки: Angular предоставляет мощный инструмент CLI (интерфейс командной строки) для автоматизации

задач, таких как создание проекта, добавление компонентов и развертывание приложения.

Маршрутизация: Встроенный маршрутизатор позволяет разработчикам создавать сложные навигационные структуры внутри приложения.

Angular активно поддерживается и развивается командой Google, что делает его одним из самых популярных и доверенных фреймворков для разработки веб-приложений.

3. Vue – это прогрессивный фреймворк для создания пользовательских интерфейсов. В отличие от монолитных фреймворков, Vue разработан таким образом, чтобы быть инкрементно принимаемым. Ядро фреймворка сосредоточено только на представлении, что делает его легко интегрируемым с другими проектами и библиотеками, но при этом его возможности могут расширяться с помощью официально поддерживаемых библиотек.

Основные характеристики Vue:

Реактивная система: Vue обеспечивает реактивность данных с минимумом усилий, позволяя создавать динамичные интерфейсы, которые автоматически обновляются при изменении данных.

Компонентный подход: Vue позволяет строить масштабируемые приложения из мелких, переиспользуемых компонентов, делая код более управляемым и организованным.

Декларативные шаблоны: С использованием простого и четкого синтаксиса шаблонов Vue может обновлять интерфейс в соответствии с состоянием приложения.

Легкий и гибкий API: Vue предлагает мощный набор API, который позволяет разработчикам легко создавать интерактивные и динамичные приложения.

Модульность: С помощью системы плагинов и библиотек, таких как Vuex (для управления состоянием) и Vue Router (для маршрутизации), можно легко расширять функциональность приложения.

Легковесность: Один из основных преимуществ Vue - его небольшой размер, что делает его быстрым для загрузки и эффективным по скорости работы.

Поддержка однофайловых компонентов: Это позволяет объединять HTML, JavaScript и CSS в одном файле с расширением.vue, делая структуру проекта четкой и удобной.

Vue имеет активное сообщество и широкую базу пользователей, что делает его одним из наиболее популярных фреймворков для разработки современных веб-приложений.

4. Svelte – это инновационный фреймворк для создания пользовательских интерфейсов. В отличие от традиционных фреймворков, которые выполняют большую часть своей работы в браузере, Svelte переносит эту работу на этап компиляции: компоненты Svelte компилируются в нативный JavaScript на этапе сборки, что делает их исключительно быстрыми и легкими.

Основные характеристики Svelte:

Отсутствие виртуального DOM: Вместо использования виртуального DOM, как в React, Svelte генерирует минимально необходимый код для обновления DOM, что делает обновления быстрыми и эффективными.

Компиляция, а не интерпретация: Svelte компилирует компоненты в оптимизированный JavaScript во время сборки, что уменьшает размер исходного кода и улучшает производительность.

Встроенная реактивность: В Svelte реактивность встроена на уровне языка. Это делает код более чистым и понятным, без необходимости использовать дополнительные библиотеки или паттерны.

Синтаксис: Svelte использует упрощенный синтаксис для объявления реактивных переменных и слушателей событий, делая код легко читаемым.

Жизненный цикл компонентов: Svelte предоставляет простые и понятные методы жизненного цикла для управления поведением компонентов.

Нет внешних зависимостей: Svelte-приложения не требуют подключения внешних библиотек или фреймворков в рантайме, что делает их легковесными и быстрыми.

Интеграция с Sapper и SvelteKit: Эти фреймворки предоставляют инструменты для создания полноценных веб-приложений на Svelte, включая серверный рендеринг и маршрутизацию.

Svelte быстро набирает популярность благодаря своему новаторскому подходу к разработке, позволяя создавать высокопроизводительные приложения с меньшим объемом кода и усилий со стороны разработчика.

На сегодняшний день выпущено достаточно большое количество приложений, написанных на JS-фреймворках, и этот сегмент стремительно развивается. Следует отметить также, что JS-библиотеки, также значительно упрощают процесс написания отдельных функциональных модулей.

Библиотека является многоразовой частью кода, которая предлагает определенные функции. Это набор функций, объектов и классов, которые вы можете использовать в своем приложении. Библиотека абстрагирует различные слои, так что вам не нужно беспокоиться об их деталях реализации.

Заключение

Веб-разработка в современном мире стала чуть ли не главной средой для развития программного обеспечения. Она активно развивается, в неё входит всё больше средств и технологий. В этой работе были проанализированы технологии, которые используются для построения клиентских и серверных частей веб-приложений.

В рамках работы решены следующие задачи:

1. Раскрыто понятие “веб-разработка”.
2. Проведён анализ фреймворков и языков программирования используемых на стороне клиента и на стороне сервера.
3. Изучены виды задач, наиболее часто решаемые при использовании каждого из фреймворков.
4. Выведены критерии выбора средств разработки веб-приложений.

В эпоху быстро меняющихся технологий выбор подходящего фреймворка для разработки веб-приложений становится одним из ключевых решений, влияющих на успех проекта. Мы рассмотрели ряд современных фреймворков, каждый из которых предлагает свой уникальный подход и инструментарий.

Однако важно понимать, что нет "единственно правильного" фреймворка для всех ситуаций. Выбор должен базироваться на конкретных требованиях проекта, опыте команды и долгосрочной стратегии развития. В то время как одни фреймворки могут

предлагать высокую производительность и оптимизацию, другие выделяются гибкостью и легкостью использования.

Также необходимо учитывать активность сообщества, качество документации и будущее развитие выбранного фреймворка.

В заключение хотелось бы сказать, что разработка веб-приложений продолжает эволюционировать, и с каждым годом появляются новые инструменты и подходы. В этом контексте важно оставаться в курсе актуальных тенденций, экспериментировать и адаптироваться к изменяющимся условиям. В конечном итоге, правильный выбор инструментов и технологий ляжет в основу успешного и современного веб-приложения [6].

Список литературы

[1] Что такое SPA или одностраничный портал [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.codenet.ru/webmast/js/spa/> (дата обращения: 18.12.2022).

[2] Филимоненкова Т.Н. Современные тенденции веб-разработки / отв. редактор К.А. Маковейчук. // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении: IV Всероссийская научно-практическая конференция (с международным участием) – Ялта: Издательство Типография «Ариал», 2019.

[3] Сравнение Javascript-фреймворков React, Angular, Vue.js и Svelte: какой выбрать в 2022 году [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.techcult.ru/soft/11493-js-frameworks-2022> (дата обращения: 18.12.2022)

[4] Зырянов В.С. Обзор технологий frontend-разработки / В.С. Зырянов, Д.С. Суворов, Ю.Р. Мухина // Инновации. Наука. Молодежь - 2021: Материалы Всероссийской научно-практической студенческой конференции, Челябинск, 23 апреля 2021 года. – Челябинск: Частное образовательное учреждение высшего образования "Международный Институт Дизайна и Сервиса", 2021.

[5] Javascript фреймворки. Что это? Зачем? Почему? [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.reclamare.ua/blog/javascript-frejmvorki> (дата обращения: 18.12.2022).

[6] Понимание JavaScript-фреймворков для фронтенда [Электронный ресурс]. - URL:

https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks (дата обращения: 18.12.2022).

Bibliography (Transliterated)

[1] What is SPA or one-page portal [Electronic resource]. - URL: <http://www.codenet.ru/webmast/js/spa/> (date of access: 12/18/2022).

[2] Filimonenkova T.N. Modern trends in web development / отв. редактор К.А. Makoveychuk. // Information systems and technologies in modeling and management: IV All-Russian scientific and practical conference (with international participation) - Yalta: Arial Printing House Publishing House, 2019.

[3] Comparison of Javascript frameworks React, Angular, Vue.js and Svelte: which one to choose in 2022 [Electronic resource]. - URL: <https://www.techcult.ru/soft/11493-js-frameworks-2022> (date of access: 12/18/2022)

[4] Zyryanov V.S. Overview of frontend development technologies / V.S. Zyryanov, D.S. Suvorov, Yu.R. Mukhina // Innovations. The science. Youth - 2021: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Student Conference, Chelyabinsk, April 23, 2021. - Chelyabinsk: Private educational institution of higher education "International Institute of Design and Service", 2021.

[5] Javascript frameworks. What is this? For what? Why? [Electronic resource]. - URL: <https://www.reclamare.ua/blog/javascript-frejmworki> (date of access: 12/18/2022).

[6] Understanding JavaScript frameworks for the frontend [Electronic resource]. - URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks (accessed 12/18/2022).

© И.И. Чернецкий, 2023

Издательство «НИЦ Вестник науки»



ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Сборник научных статей по материалам
XII Международной научно-практической конференции

г. Уфа 22 августа 2023 г.

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Изображение на обложке предоставлено сайтом <https://pixabay.com>
лицензия Simplified Pixabay License

Формат 60×84 1/16
Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 15,9