

НОО ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ — КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СТРАН И РЕГИОНОВ

Сборник научных трудов по материалам
Международной научно-практической конференции

WWW.SCIPRO.RU

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

Наука и технологии — ключевой фактор развития стран и регионов

**Сборник научных трудов
по материалам Международной научно-практической конференции**

15 июня 2021 г.

УДК 001
ББК 72

Главный редактор: Н.А. Краснова
Технический редактор: Ю.О.Канаева

Наука и технологии – ключевой фактор развития стран и регионов: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 15 июня 2021 г., Казань: Профессиональная наука, 2021. –48 с.

ISBN 978-1-304-47921-1

В сборнике научных трудов рассматриваются актуальные вопросы развития экономики, политологии, юриспруденции, технических наук и т.д. по материалам Международной научно-практической конференции «Наука и технологии – ключевой фактор развития стран и регионов», состоявшейся 15 июня 2021 г. в г. Казань.

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

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте www.scipro.ru.

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: PSDgraphics

УДК 001

ББК 72

ISBN 978-1-304-47921-1



9 781304 479211

- © Редактор Н.А. Краснова, 2021
- © Коллектив авторов, 2021
- © Lulu Press, Inc.
- © НОО Профессиональная наука, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 5

Андросова А.А., Сысоева О.Ю. АРХЕТИП «МУДРЕЦ» КАК ДВИЖУЩАЯ СИЛА В СИСТЕМЕ ИСКУССТВА И НОВЕЙШЕЙ МОДЫ..... 5

СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 22

Нарыкина А.С., Крылов М.К., Загубин П.К. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ 22

Сотникова А.М. Ворфоломеева М.В., Ткачев А.В. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И СУШКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛАСТИН 28

СЕКЦИЯ 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 36

Курбонова З. М. ТРЕУГОЛЬНИК ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СПОРОВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ: ПУТИ И МЕТОДЫ РАЗРЕШЕНИЯ 36

Халтурина Е.Н. НОВОЕ В РАЗВИТИИ РЫНКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ 43

СЕКЦИЯ 1. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7

Андросова А.А., Сысоева О.Ю. Архетип «мудрец» как движущая сила в системе искусства и новейшей моды

The "sage" archetype as a driving force in the system of art and the latest fashion

Андросова Анастасия Андреевна

магистрант

РГУ им. А.Н.Косыгина

Сысоева Ольга Юрьевна

старший преподаватель

РГУ им. А.Н. Косыгина

Androsova Anastasia Andreevna

undergraduate

Russian State University named after A. N. Kosygina

Sysoeva Olga Yurievna

Senior Lecturer

Russian State University named after A.N. Kosygin

Аннотация. Архетипические образы на протяжении всей истории человечества являются основополагающим фактором самоидентификации и идентификации окружающего мира. Искусство, как самая восприимчивая сфера социальной жизни человека является главным инструментом трансляции визуальных кодов архетипического образа в тоже время именно архетипические образы являются основной движущей силой как искусства, так и системы мировой моды

Так именно архетипический образ Мудреца – один из самых редких и сложных образов – является важной движущей силой, развивающей визуальную систему знаковых образов.

Задача данного исследования – рассмотреть метаконцепт архетипа в контексте визуальных знаковых систем отделив и сопоставив их с психосоматическим определением архетипа Мудреца, выявив поведенческие закономерности, сформулировав визуальные коды архетипического образа, структурировав его взаимодействие в системе мировой среды. Мы можем составить каталог основных черт архетипа Мудрец в системе мировой моды и искусства.

Ключевые слова: Архетип, Мудрец, Юнг, Пирсон, мифология, Еджи Ямомото, Карл Лагерфельд, Грейс Коддингтон, Иссей Мияке.

Abstract. Archetypal images throughout the history of mankind are the fundamental factor of self-identification and identification of the surrounding world. Art, as the most receptive sphere of human social life, is the main tool for translating the visual codes of the archetypal image. At the same time, it is archetypal images that are the main driving force of both art and the world fashion system

Thus, the archetypal image of the Sage – one of the rarest and most complex images-is an important driving force that develops the visual system of iconic images.

The purpose of this study is to consider the metaconcept of the archetype in the context of visual sign systems, separating and comparing them with the psychosomatic definition of the Sage archetype, identifying behavioral patterns, formulating visual codes of the archetypal image, structuring its interaction in the system of the world environment. We can make a catalog of the main features of the Sage archetype in the system of world fashion and art.

Keywords: Archetype, Sage, Jung, Pearson, mythology, Yoji Yamamoto, Karl Lagerfeld, Grace Coddington, Issei Miyake.

Термин «архетип» своим появлением в массовой культуре прежде всего обязан работе Карла Гюстава Юнга, швейцарского психиатра, основоположника аналитической психологии, «Структура бессознательного», опубликованной в 1916 году. Главным новаторским открытием становится модификация личного бессознательного «охватывающего все приобретения личного существования, забытое, вытесненное, воспринятое под порогом сознания, подуманное и прочувствованное» и существование коллективного бессознательного «...содержания, возникающие не из личных приобретений, а из наследственной возможности психического функционирования вообще, именно из наследственной структуры мозга. Таковы мифологические сочетания, мотивы и образы, которые всегда и всюду могут возникнуть вновь помимо исторической традиции или миграции»¹ в составе личностной структуры. Наличие коллективного бессознательного Юнг подпитывает мифами, делая акцент на том, что они никогда не были частью сознания, именно поэтому, не смотря на всю разность народов, они идентичны и имеют схожую концепцию. Архетип по Юнгу - это априорные формы, прообразы, которые не входят в сознание, их невозможно идентифицировать по первичным признакам, они являются источником «архетипических образов», которые в свою очередь соединяются с личным опытом, что делает возможность подвергать их анализу и проработке. Примечательно то, что архетипические образы возникают при минимальной сознательной обработке (во снах, галлюцинациях, мистических видениях) - это своеобразная копия, «в нем мы узнаем оригинал как индивидуальное явление, а не прочитываем некоторое сообщение»². Таким образом, архетипические образы - особая психосоматическая знаковая система, которая может нести в себе как осязаемый характер, через мифологические образы, так и глубоко семантический, а их трактовка возможна лишь во время глубокого психоанализа.

Так основными характеристиками архетипа Мудреца по Юнгу на основе обращения к бессознательным мифологическим образам являются подавление чувств во имя высшей цели, водная стихия, божественное первоначало.

В 1986 году Кэрл Пирсон, доктор философии, американский писатель и педагог, публикует работу «The hero within: Six archetypes we live by» («Герой изнутри. Шесть архетипов, которыми мы живем»), где рассматривает шесть основных архетипов, основываясь на трудах Джейса Хилмана, американского психолога, основателя архетипической психологии. В 1991 году выходит главная книга Пирсон «Awakening the heroes within» («Пробуждение внутреннего героя. 12 архетипов чтобы найти себя и изменить свой мир»), в которой автор рассматривает уже двенадцать архетипов. Основной чертой работы было то, что теперь путь героя делится на 3 этапа: подготовка к странствию, само путешествие и возвращение домой

¹ Юнг К. Г. Сознание и бессознательное / Пер. с нем. В. Бакусева. 3-е изд. М.: Академический проект, 2013. 178 с. 17.

² Юнг, К.Г. Об архетипах коллективного бессознательного // Архетип и символ. - М., 1991. С.97

(Рис. 1). В 2007 году Пирсон дополнила свою теорию спиральной системой координат, по которой герой может проходить свой путь огромное количество раз если этому способствуют жизненные обстоятельства (Рис. 2). Архетипическую теорию Пирсон выделяет среди других теорий то, что на базе ее концепций был создан специальный опросник, позволяющий выявить у человека доминирующий архетип – Pearson-Marr Archetype Indicator (PMAI), одобренный Center for Applications of Psychological Type (CAPT), что превращает архетипическую психологию в прикладную.



Рисунок 1. Архетипический путь героя по теории Пирсон.



Рисунок 2. Спиральный путь героя по теории Пирсон.

Теория Пирсон гласит о том, что личность может носить в себе несколько архетипических образов, которые могут пересекаться лишь на одном уровне своего путешествия. Так, например, носитель архетипа любовника может сочетать его и с архетипом искателя, и с архетипом бунтаря. В своей концепции Пирсон вводит замкнутый порядок пути героя, что не позволяет вольно «перепрыгивать» с одного архетипического образа на другой, основываясь на том, что личность не может «архетипически вырасти», не пережив опыт предшествующих архетипов.

По теории Пирсон архетипический образ Мудреца несет в себе следующие психологические характеристики: высокий интеллектуальный уровень (атрибутика), рефлексивный аналитический процесс (брендинг собственного образа), аналитический подход к познанию (мода как наука), постоянное сомнение и переоценка информационных пластов (вне времени), беспристрастность (личная трагедия).

Архетипический образ Мудреца напрямую ассоциируется с воинским искусством. Эта характеристика напрямую связана с тем, что Боги Мудрости зачастую в подавляющем количестве мировых пантеонов связаны с войной. Так, например, в индуистском пантеоне бог Мудрости – Ганеша – предводитель войск Шивы (Рис. 3), в греческом пантеоне Афина – богиня мудрости и военной стратегии (Рис. 4). Воинское дело – это ассоциация с подавлением чувств ради высшей цели, блага государства или религии ценой потерь и лишений. Главная цель архетипа Мудреца – это знание, и цена, уплаченная за него может быть любой, несмотря на то разрушение это или созидание. Таким образом ключевая черта Мудреца по Юнгу – это подавление эмоций ради истинного знания.

В мировой живописи архетипический образ Мудреца, как силы, которая способна подавлять и умирять эмоциональное начало, отображен в картине Сандро Боттичелли «Палада и Кентавр» 1483 года (Рис. 5). Афина – богиня Мудрости, умиряет Кентавра, который в свою очередь является олицетворением Эмоциональности и Необузданности. Аллегоричное произведение отражает печальный сюжет, когда приструнение человеческих эмоций божественной Мудростью становится трагедией. На полотне царит атмосфера тоски и меланхолии: Боттичелли пишет свою работу в послезакатных оттенках акцентируя внимание, на оттенках кожи божеств, Афина бледна и безжизненна, в то время, когда Кентавр имеет бронзовый загар, ассоциирующейся с буйством жизни. Работа преподносит высказывание, которое говорит о том, что Мудрость победила Чувства.



Рисунок 3. Ганеша готовится бросить свой лотос. Миниатюра Басоли. 1730



Рисунок 4. Культовая статуя Афины. Конец I века до н. э. — начало I века н. э.



Рисунок 5. Палада и Кентавр. Сандро Боттичелли. 1483. Уффици, Флоренция

Архетипический образ Мудреца напрямую связан с водной стихией, что обусловлено прямой связью божеств Мудрости с водной стихией. В иранской мифологии Аредви Сура Анахита – богиня воды, плодородия, медицины и мудрости (Рис. 6). Эа – в шумеро-аккадской мифологии божество мудрости, подземных вод и подземного мира, культурных изобретений, создатель реки Тигр (Рис. 8). Метида – богиня мудрости, титанида (океанида), дочь Океана и Тефиды (Рис. 7). Вода для архетипа Мудреца – сила которая все объединяет, источник жизни, а также символ ее конца, что означает бесконечное знание об истинной природе человеческого происхождения. Мудрость, для многих мировых пантеонов вышла из Воды, а следственно человек вышел за ней.



Рисунок 6. Серебряный и золочёный сосуд, изображающий Анахиту. IV–VI вв.



Рисунок 7. Крылатая богиня Метида.

Для японского дизайнера Еджи Ямомото море, а в частности вода, есть черный цвет – экзистенция всех цветов. В каждой коллекции черный цвет - это море. Символичен тот факт, что его отец служил и погиб на флоте во время Второй мировой войны. Вода для Ямомото превратилась в траур, бесконечную тоску по черному цвету, поглотившему жизнь родного человека, а асимметрия – это символ беспокойных волн, жесткости и непокорности водной стихии (Рис. 10). Для рекламной компании мужского аромата Yohji Yamamoto Yohji Homme, дизайнер использует визуальный образ воды, темной морской пены, в которой не только художественные коды Ямамото, но и переосмысление Силы и Мудрости, сокрытой в водной стихии. (Рис.9). Рекламная компания аромата Yohji Yamamoto Yohji Homme поразительно схожа с шумерской фреской бога Мудрости – Эа, 2300 г. до н.э. (Рис. 8) Пластика модели в точности повторяет пластику Эа, композиционное построение идентично, так же считывается одинаковая специфика одежд шумерского божества и модели, выбранной Еджи Ямамото.



**Рисунок 8.
Шумерский бог Эа.
2300 г. до н.э.**



**Рисунок 9. Yohji
Yamamoto Yohji
Homme. 2013**



**Рисунок 10.
Balenciaga fw
2020/21**

Божества Мудрости во всех мировых религиях и верованиях чаще всего связаны с богами-прародителями или божественным первоначалом, что напрямую ассоциируется с наставниками и культурными проводниками в сфере моды. В древнегреческом пантеоне

это Метида - богиня мудрости, титанида (океанида), дочь Океана и Тефиды (Рис. 7), Мнемосина - богиня, олицетворявшая память, титанида, дочь Урана и Геи, в индуизме – Ганеша (Рис.1), Ихи – дочь создателя Света и богиня Мудрости в полинезийской мифологии.

Во всех мировых религиях (христианство, мусульманство, буддизм) Высшая Мудрость всегда воплощена в Создателе. Карл Лагерфельд в своих культовых коллекциях обращается к теме религиозного прошлого в контексте глобальных мировых культур. Так, например, в предсезонная колекция Chanel 2019 (Рис. 11), разработана на основе древнеегипетского пантеона божеств. Лагерфельд стоит за колекцией как создатель и проводник. Все его божества – творение его рук, что является отсылкой к прообразу создателя. Предсезонная колекция Chanel «Париж-Византия» 2011 (Рис. 12) – олицетворение культурного наследия Византии. Лагерфельд раскрывает тему христианства через культуру ушедшей в прошлое империи. Он воскрешает забытые культурные коды, превращая их в актуальные образы, в контексте современной моды.



Рисунок 11. Chanel pre-fall 2019



Рисунок 12. Chanel pre-fall 2011

По теории Пирсон архетип Мудреца обладает самым высоким уровнем интеллекта среди прочих двенадцати архетипов. Визуально эта характеристика соответствует постоянной атрибутике Мудреца – книгам или предметам, которые ассоциируются с делом жизни Мудреца. Так, например, в мифологическом пантеоне Древнего Египта божества Мудрости – Тот и Сиа – изображались с папирусом в руках. Папирус – книга жизни, главный атрибут знаний Древнего Египта.

Аналогично в современной культуре главный атрибут знаний Мудреца – это книга. Так, например, Владимир Соловьев, один из ярчайших представителей русской философской мысли XIX века и яркий представитель архетипического образа Мудреца в русской культуре, изображен на портрете руки Ивана Крамского (Рис. 14) в темном тяжелом кресле с раскрытой книгой в левой руке. Его взгляд устремлен на зрителя, в нем читается сила и гибкость ума, жестикуляция нарочито случайна, свободна и динамична, что завершает глубоко интеллектуальный образ философа.

Илья Репин – один из величайших русских художников, в 1883 году, по собственной инициативе пишет портрет Павла Третьякова (Рис.13). Павел Третьяков, один из самых знаменитых коллекционеров и деятелей русской культуры – представитель архетипического образа Мудреца. На портрете 1883 года Третьяков сидит в своей галереи, окруженный предметами искусства, которые он бережно коллекционировал на протяжении всей своей жизни – это и есть его главный атрибут Мудреца. Его образ обрамлен глубокой интеллектуальной печалью, взгляд устремлен в сторону, жесты лаконичны и выверены, но в то же время естественно отражают глубину и четкость разума, создается впечатление вечной логической мысли, присущей Третьякову.

В системе мировой моды сильнейший архетипический образ Мудреца присущ Карлу Лагерфельду. Его личная библиотека насчитывает более 300 тысяч томов, большинство из которых посвящены искусству. Книга – для Лагерфельда это не только постоянный атрибут, но и главный источник вдохновения. Именно книгам Лагерфельд был обязан высочайшим уровнем насмотренности и интеллектуального развития. «У меня больше книг, чем полок для них. И я все их прочел. Я как Шварценеггер, только качаю мозги. Я – мозгобилдер.»³ Символичным является фотография художника в своей личной библиотеки, которая по сути является кадром из биографического фильма «Секреты Лагерфельда» 2007 года (Рис. 15). Взгляд Лагерфельда устремлен прямо на зрителя, несмотря на темные очки чувствуется интеллектуальный накал, который транслируется художником, жестикуляция расслаблена, переводя внимание на мимику лица, но при этом каждое движение выверено, что обусловлено желанием Лагерфельда скрыть свои руки, как бы увести их на второй план.

Таким образом, главной характеристикой архетипического образа Мудреца является атрибутика, которая считывается не только в предметах и в окружении, но также в жестикуляции и мимике.

³ Лорен Амен-Карон. Тайна по имени Лагерфельд / И. Наумова, К. Рейхерт – М: ОДРИ, 2020. 272 с.

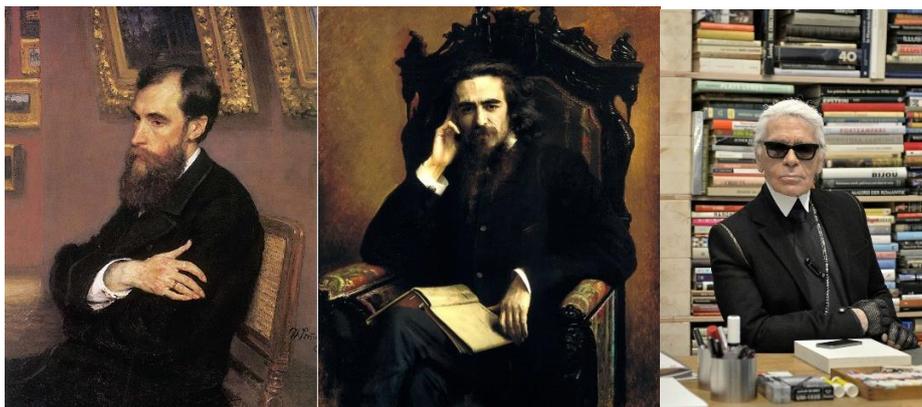


Рисунок 13. Портрет Павла Михайловича Третьякова. Илья Репин. 1883. Государственная Третьяковская галерея, Москва

Рисунок 14. Портрет Владимира Соловьева. Иван Крамской. 1885. Русский музей, Санкт-Петербург

Рисунок 15. Карл Лагерфельд в личной библиотеке. Кадр из фильма «Секреты Лагерфельда». 2007

Особенность архетипического образа Мудреца – рефлекторный анализ, который в последствии переходит в экспериментальный процесс. Результатом постоянных экспериментов является брендинг собственного образа. Яркий пример – Карл Лагерфельд и Грейс Коддингтон. Образы этих величайших деятелей в индустрии моды статичны. Грейс Коддингтон около тридцати лет неизменно носит черный цвет, прямой силуэт и выющиеся трапециевидные рыжие волосы. Ее образ стал визитной карточкой, знаком качества, который легко считывается и брендируется (Рис. 16). Карл Лагерфельд превратил свой образ в собственный логотип и логотип бренда Karl Lagerfeld (Рис. 17): характерный припудренный хвост, темные очки, сочетание накрахмаленного белого воротника рубашки, с четким силуэтом черного костюма дают возможность визуальному образу Лагерфельда стать «маяком» в индустрии моды.



Рисунок 16. Grace: Thirty Years of Fashion at Vogue. 2002



Рисунок 17. Логотип бренда Karl Lagerfeld

В своей работе об архетипах Пирсон говорит, что одна из особенностей Мудреца – стремление постичь творчество через науку, что является результатом аналитического подхода, как к системе познания, так и к мировосприятию. Именно этот подход в своей работе использует японский дизайнер Иссей Мияке. Его творчество – это постоянные эксперименты с формой, непрерывный анализ, теоретических и технологический подход к созданию одежды. На начальном этапе своего творчества он вывел концепцию «One Piece of Cloth» («Кусок ткани»), которая основана на взаимоотношениях ткани с человеческим телом (Рис. 18). Для создания своих изделий Мияке постоянно сотрудничал с передовыми производствами и в тоже время возрождал старые способы производства ткани. В 1978 году выходит его первая монография «Issey Miyake: East Meets West» («Иссей Мияке: Восток встретился с Западом»). В 1993 году Иссей Мияке запустил дочерний бренд Pleats Please (Рис. 19), в котором воплотил идею создания плиссированной ткани, которая никогда не меняет форму. Используя обработанный полиэстер, модельер создал одежду с зигзагообразными вертикальными складками, которые не теряли форму даже после долгого ношения и стирки в машинке. В 1994 году дизайнер занялся изучением волокон, текстиля и методик проектирования. В этот период времени Мияке постепенно отходит от управления своим брендом и занимается научным анализом. В 1999 году Мияке представил проект под названием А-РОС – аббревиатура выражения «a piece of cloth», а также игра со словом «epoch», которое переводится как «эпоха» (Рис. 21). Линейка А-РОС, созданная с использованием компьютерных технологий, является отражением своего названия – безупречная одежда, сшитая из одной нити. Иссей Мияке имеет докторскую степень Лондонского Королевского колледжа искусств, а также орден Почетного легиона от французского правительства.

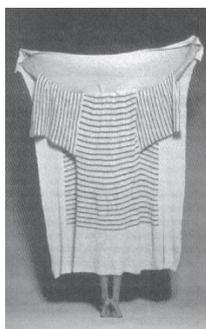


Рисунок 18. A piece of Cloth. Иссей Мияке. 1976



Рисунок 19. Pleats Please. Иссей Мияке. 1996

Результатом творчества Иссея Мияке стало мировое признание и возведение модной индустрии в ранг высокого искусства. В 1992 году изделия Иссея Мияке появились на обложке международного журнала художественной критики «Artforum» (Рис. 20) и стал

первым модельером, которого мировое художественное сообщество возвело в ранг высокого современного искусства. В 2005 году одно из изделий А-РОС (Рис. 21) стало первым предметом одежды, который был внесен в хранилище Музея современного искусства (МоМА) в Нью-Йорке.

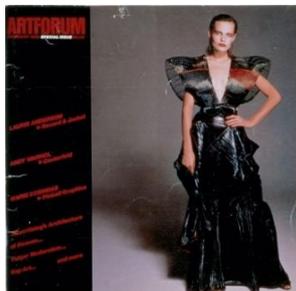


Рисунок 20. Обложка «Artforum»,
1992



Рисунок 21. А-РОС. Исей Мияке.
1999

По теории Пирсон Мудрец ПРЕБЫВАЕТ ВНЕ ВРЕМЕНИ вне времени. Это явление связано с постоянной переоценкой взглядов в контексте разнообразных временных интервалов. Творчество Исея Мияке является олицетворением данного процесса. Уникальность художника заключается в том, что, работая в модной индустрии он всегда игнорировал тренды. Его главной задачей является постоянный анализ и самосовершенствование. Одежда – это научная разработка, за которую Мияке несет ответственность, не только личную, но и общественную. Дизайнер существует в собственной вневременной системе координат. Архетип Мудреца вне времени, и Исей Мияке – человек, который находится сразу в трех временных измерениях: прошлом, настоящем и будущем.

«Я бы сказала, что одержимость тенденциями — это главная проблема моды»,⁴ - одна из самых знаменитых цитат, которая принадлежит главному «редактору моды» современности, бывшему креативному директору американского издания Vogue, Грейс Коддингтон. На протяжении 30 лет с 1988 года американское издание Vogue стало картиной мира глазами Грейс. Она была первой, кто стал транслировать моду в глянцевых изданиях, как искусство. Стилизации ее съемок интеллектуально наполнены, сложны не только своей формой, но в первую очередь глубоким подтекстом. Один из основных источников ее вдохновения – классическое искусство. Коддингтон пересматривает произведения классического искусства в рамках нового времени. Она улавливает ассоциативные ноты и с поразительной четкостью стилизует сложные концептуальные съемки в контексте отношения искусства с миром высокой моды, так, например, обложка декабрьского выпуска американского Vogue 2013 года – метафора полотна Фредерика Лейтона «Пылающий июнь»

⁴ Коддингтон Грейс. Grace. Автобиография / И. Литвинова, Е. Фельдман – М.: Синдбад, 2013. 416 с.

(Рис. 22, 23). Еще один источник вдохновения для работ Грейс Коддингтон – сказки. «Одна из значимых сказок, для Грейс «Алиса в стране Чудес» Льюиса Кэрролла, превратилась в одну из самых культовых съемок 2000-х с Наташей Водяновой в главной роли (Рис. 24), снятой в 2003 году Энни Лейбовиц: «Процесс был сложным, но окупился стократно. И, определенно, это был самый интересный опыт в моей практике».⁵



Рисунок 22. Плающий июнь.
Фредерик Лейтон. 1895. Музей искусств, Понсе



Рисунок 23. Обложка американского издания Vogue.
Декабрь, 2013

Гениальность Грейс заключается именно в способности преподносить переосмысление культовых сюжетов так, что они не теряют своей монументальности и при этом получают новый виток современных подтекстов. Аналогом в современной массовой культуре подобного подхода в переосмыслении популярных сюжетов, того же произведения Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес», является экранизация этого произведения в контексте экзистенциальных вопросов Тима Бертон 2010 года. Режиссер делает характерное различие с оригинальными персонажами истории, в сторону экзистенциальных подтекстов. Так, например, Абсолем, синяя гусеница, которая сидит на огромном грибе, окруженная клубами дыма (Рис. 25), предстает в архетипическом образе Мудреца. Абсолем – информатор, всезнающий хранитель Оракула – древнего священного документа, который отображает все важнейшие события прошлого, настоящего и будущего истории вымышленной вселенной. Абсолем – производная от «Абсолют». Каждая деталь в образе персонажа имеет подтекст. Гусеница задает Алисе экзистенциальный многозначительный вопрос о том, кто она. Именно на этот вопрос главной героине приходится отвечать самой себе в конце истории. Со временем Абсолем окукливается, метафорично перерождаясь в бабочку.

⁵ Дубина И. Рукой художника: что вдохновляет Грейс Коддингтон. [Электронный ресурс]: BLUEPRINT, 2016. URL: <https://theblueprint.ru/culture/industry/what-inspires-grace-coddington> (дата посещения 14.04.2021)



Рисунок 24. Съемка для американского Vogue. Энни Лейбовиц. 2003



Рисунок 25. Абсолем. Алиса в стране чудес. Тим Бертон. 2010

Концепт «Мудрость вне времени» находит свое отражение в коллекциях Карла Лагерфельда, которые посвящены глобальным культурным цивилизациям. Его высочайший уровень насмотренности в совокупности с интеллектуальным развитием позволял создавать шедевры высокой моды в контексте широкой темы, при этом акцентировать внимание на глобальные проблемы в контексте современности. Так, например, предсезонная коллекция Chanel 2019, посвященная Древнему Египту (Рис. 11), ставит актуальный экзистенциальный вопрос смерти и бытия, а предсезонная коллекция Chanel «Париж–Византия» 2011 (Рис. 12), посвященная культуре Византии, актуализирует проблемы взаимоотношения человека в современном мире с вопросами религии, через знаковые системы, присущие византийскому искусству фресок и мозаик.

Один из шедевров живописи эпохи Позднего Возрождения – работа Тициана «Аллегория времени, управляемая благоразумием» 1570 года (Рис. 26), которая раскрывает концепт «Мудрость вне времени». На картине изображены три человеческие головы, а под ними три головы разных животных: волк, лев и собака. В верхней части картины сделана надпись на латыни: «Ex praeterito praesens prudenter agit, ni futurum actione deturpet» («Опираясь на прошлое, настоящее поступает благоразумно, чтобы не навредить будущему»). Одна из нескольких трактовок человеческих лиц заключается в том, (слева на право) первый портрет – автопортрет Тициана, второй – портрет Орацио Вечелио, младшего сына художника, третий – портрет дальнего родственника и помощника Тициана Марко Вечелио. Три портрета олицетворяют собой три временные категории: прошлое, настоящее и будущее. Звери – олицетворение главных качеств этих временных измерений: волк – символ старости, аллегория опыта и одиночества, лев – сила и мощь зрелости, собака – символ юности, ее лстивости и услужливости. Мудрость вне времени, она не существует

лишь в какой-то определенный момент и Тициан мастерски показывает это в своей работе, предостерегая и направляя последователей.

Ассоциацией этой работы становится снимок Карла Лагерфельда в 2010 году (Рис. 27). Этот снимок дизайнер сделал сам в собственной студии, обращаясь к работе Тициана «Аллегория времени, управляемая благоразумием». Этим снимком он как бы интуитивно говорит о том, что он и есть прошлое, настоящее и будущее. Перед ним никто не стоит, так и не будет ему равных после. В отличие от героев работы Тициана, Лагерфельд ухмыляется, в знак того, что он не имеет ничего против того, что никто не продолжит за ним череду его наследия, однако сам факт существования этой фотографии намекает на надежду в лице последователей, не повторить судьбу поколения Тициана.



Рисунок 26. Аллегория времени, управляемая благоразумием. Тициан. 1570. Национальная галерея, Лондон

Рисунок 27. Карл Лагерфельд, фото сделанное самим дизайнером, 2010

В работе Пюви де Шавана, французского художника-символиста XIX века, «Смерть и девушки» 1872 года (Рис. 28) разыграна великолепная сцена: юные девушки забавляются на окраине леса, а внизу картины притаилась в стоге травы Смерть. Однако, образ смерти в данной работе не каноничен. Он представляет из себя старика, в черном одеянии с густой, седой бородой. Этот образ – метафора мудрости, а образ девушек – беспечность юности. Эразм Роттердамский, писатель и философ Северного Возрождения, в своей монументальной работе «Похвала глупости» сравнивал мудрость и глупость через образы младенца и старика, говоря о том, как прекрасна красота глупости в лице несмышленого ребенка и как отвратительна мудрость, которая живет в морщинах старика. Работа Шавана – это прямое олицетворение этой мысли, художник изображает столкновение Мудрости и Глупости, когда первая метафорична смерть для второй. Художник разыгрывает экзистенциальную трагедию, характерную для архетипического образа Мудреца.

В сезоне осень-зима 2019/20 Yohji Yamamoto (Рис. 29, 30) разыгрывает ту же экзистенциальную трагедию в контексте показа. Модели выходили на подиум завернутые в черные балахоны и в проходке разворачивали их в сложные изделия. Ямамото сделал акцент на контрасте юности и экзистенциальной смерти, ассоциативно воспевая красоту вечности и мудрости, через погибель. Смерть всегда рядом, которая приходит вместе с осознанием собственной Мудрости.



Рисунок 28. Смерть и девушки. Пюви де Шаван. 1872



Рисунок 29. Yohji Yamamoto fw 2019/20

Рисунок 30. Yohji Yamamoto fw 2019/20

В массовой культуре ярким примером архетипа Мудреца, который носит в себе экзистенциальную трагедию, является образ Северуса Снегга – персонажа культовой саги о Гарри Поттере, написанной Джоан Роулинг. Снегг проходит архетипический образ мудреца, не примыкая ни к стороне добра, ни к стороне зла, то есть находится в некоем балансе как во внешнем, так и во внутреннем. Этот баланс в нем поддерживает экзистенциальная трагедия, его любовь погибла из-за того, что он однажды сделал неправильный выбор. Эта трагедия сопровождается в нем и другими признаками, характерными архетипу Мудреца – высокий уровень интеллекта, беспристрастность, имиджевые маски.

Ёдзи Ямомото – японский дизайнер, который стал экзистенциальным событием в модной индустрии второй половины XX века (Рис. 31). Каждая коллекция дизайнера – это его собственная эмоция, жизненное переживание. Ключевым моментом в биографии Ямомото стала Вторая мировая война, на которой в 1945 году погиб его отец. Мать Ёдзи после этой трагедии всю жизнь носила черное в знак траура. Этот траур стал ведущим лейтмотивом во всем творчестве дизайнера. В 1981 году Ёдзи Ямомото представил свою коллекцию на Неделе моды в Париже, которая произвела эффект разорвавшейся бомбы (Рис. 32). Образы Ямомото кардинально отличались от классических европейских коллекций: многослойность, свободный силуэт, необработанные швы. Главный концепт дизайнера – защита женщины в мужском мире, отсюда удлиненный силуэт и многослойность. «Чем больше женщина

скрывает свою сексуальность одеждой, тем больше сексуальности появляется у неё в глазах»⁶ Этот концепт является следствием рефлексии прошлого дизайнера, его постоянных переживаний о матери. Ямомото – экзистенциальный философ моды. Его рефлексия о прошлом, сопровождаемая постоянным анализом и поиском истины в собственном творчестве, в совокупности с визуальными кодами, полностью соответствует архетипическому образу Мудреца.



Рисунок 31. Ёдзи Ямомото. 2018



Рисунок 32. Yohji Yamamoto, 1981

Таким образом была исследована история появления понятия архетип и его априорной формы, исследованы отличительные особенности архетипа Мудрец по Юнгу и Пирсон. Согласно определениям, были рассмотрены архетипические образы в системе традиционного канонического искусства древности; в мифологии мировых культур; русской портретной живописи XIX века; в произведениях массовой культуры; а также в системе мировой моды. Были выявлены основные представители архетипического образа Мудреца, которыми в системе моды являются Грейс Коддингтон, Карл Лагерфельд, Йоджи Ямамото. Так же были выявлены основные поведенческие характеристики архетипического образа и структурированы визуальные коды Мудреца.

На основании сделанных выводов архетипический образ Мудреца является движимой силой моды, формирующей связь между фундаментальными явлениями прошлого и макротрендами будущего.

⁶ Кипина Ж. Ёдзи Ямамото – философ в мире моды. [Электронный ресурс]: Losco. 2017. URL: <https://losko.ru/yohjiyamamoto/> (дата обращения 14.04.2021)

Библиографический список

Монографии:

1. Argyle M. The Psychology of Interpersonal Behavior. Harmondsworth. 1983.

2. Арнольд, Р. Мода, желание и тревога. Образ и мораль в 20 веке / Р. Арнольд. – М.: Новое литературное обозрение, 2016. – 176 с.

Статьи в журналах:

3. Грачева А. Иссей Мияке: Поэт одежды – М: Этерна, 2016. 104 с.

4. Пушнова, Ю.Б. ВПС: Теория и история искусства. Конспект лекций. / Ю.Б. Пушнова. - М.: Приор, 2006. - 128 с.

5. Silverman M., Silverman M. Glamour Treatment for the Mentally Ill, Saturday Evening Post, August 26. The Curtis Publishing Co., 1996. P. 80.

Сборники, книги под редакцией:

6. Акимова, Л.И. Искусство Древней Греции. Классика / Л.И. Акимова. – Санкт Петербург: Азбука-Классика, 2007. – 464 с.

7. Балдано, И. Ц. Мода XX века: Энциклопедия / И. Ц. Балдано. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 399 с.

8. Carol S. Pearson The Hero Within: Six Archetypes We Live By. London: HarperElixir, 2015. с. 15.

9. Лорен Амен-Карон. Тайна по имени Лагерфельд / И. Наумова, К. Рейхерт – М: ОДРИ, 2020. 272 с.

10. Марк М., Пирсон К. Герой и бунтарь. Создание бренда с помощью архетипов – СПб.: Питер, 2005. с. 47

11. Наппа, Ж.-К. Лагерфельд К. Мудрость жизни. Философия стиля / Ж.-К. Наппа, С. Гюльбенкян. – М.: ОДРИ, 2013. – 176 с.

12. Юнг, К.Г. Об архетипах коллективного бессознательного // Архетип и символ. – М., 1991. С.97

13. Юнг К. Г. Очерки по психологии бессознательного / Пер. с англ. Издание 2-е: М.: Когито-Центр, 2013. 352 с. 16.

14. Юнг К. Г. Сознание и бессознательное / Пер. с нем. В. Бакусева. 3-е изд. М.: Академический проект, 2013. 178 с. 17.

15. Юнг К. Г. Структура и динамика психического / Пер. с англ. М.: «Когито-Центр», 2016. 480 с.

Интернет-ресурсы:

16. Вёрман К. История искусства всех времен и народов. Т.1 Искусство первобытных племен, народов дохристианской эпохи и населения Азии и Африки с древних веков до XIX столетия [Электронный ресурс]: монография / К. Верман – Москва: Директ-

Медиа, 2010. – 1413 с. URL: <https://may.alleng.org/d/art/art075.htm> (дата обращения 13.04.2021)

17. Дубина И. Рукой художника: что вдохновляет Грейс Коддингтон. [Электронный ресурс]: BLUEPRINT, 2016. URL: <https://theblueprint.ru/culture/industry/what-inspires-grace-coddington> (дата посещения 14.04.2021)

18. Искусство Древнего Египта [Электронный ресурс]: Новый диск, 2004. <https://www.rsh.ru/museum/permanentexhibitions/ancient-egypt> (дата посещения 05.04.2021)

19. Кипина Ж. Ёдзи Ямамото – философ в мире моды. [Электронный ресурс]: Losco. 2017. URL: <https://losko.ru/yohjiyamamoto/> (дата обращения 14.04.2021)

СЕКЦИЯ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 62

Нарыкина А.С., Крылов М.К., Загубин П.К. Перспективы развития оборудования для испытаний изделий микроэлектроники

Prospects for the development of equipment for testing microelectronics products

Нарыкина Алина Сергеевна,

Магистрант кафедры Институт нано- и микросистемной техники,
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Крылов Михаил Константинович,

Магистрант кафедры Институт нано- и микросистемной техники,
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Загубин Павел Константинович,

Магистрант кафедры Институт нано- и микросистемной техники,
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Narykina Alina Sergeevna,

Master student of the Department of Nano- and Microsystem Technology,
National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology"

Krylov Mikhail Konstantinovich,

Master student of the Department of Nano- and Microsystem Technology,
National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology"

Zagubin Pavel Konstantinovich,

Master student of the Department of Nano- and Microsystem Technology,
National Research University "Moscow Institute of Electronic Technology"

***Аннотация.** В целях повышения эффективности испытаний электронной компонентной базы (ЭКБ) были разработаны современное испытательное оборудование для проведения электротермотренировки и ускоренных испытаний ЭКБ на надежность. Рассмотрены перспективы развития испытательного оборудования.*

***Ключевые слова:** электротермотренировка, надежность, испытания изделий, микроэлектроника, проходные камеры, стенды электротермотренировки.*

***Abstract.** In order to improve the efficiency of electronic component base testing, modern testing equipment for electrical testing and accelerated reliability testing of electronic component base was developed. The prospects for the development of test equipment are considered.*

***Keywords:** burn-in, reliability, product testing, microelectronics, walk-through cameras, electrical testing stands.*

В настоящее время требования к качеству и надежности электронных продуктов неуклонно растут, и интегральные микросхемы не являются исключением. Спектр их использования достаточно обширен. Интегральные схемы используются во всех типах электронного оборудования, от военной техники и атомных электростанций до офисного и домашнего оборудования.

Для всех без исключения технологий микроэлектроники необходимо оборудование для испытаний электронной компонентной базы (ЭКБ) на безотказность, долговечность и стойкость к внешним воздействующим факторам с контролем электрофизических параметров в процессе испытаний. При выпуске ЭКБ высокой надежности данное оборудование является неотъемлемой частью технологического процесса и острой проблемой отечественных предприятий, участвующих в программе импортозамещения.

В связи со сложившейся сложной политической обстановкой в мире и вводом санкций, главной целью государства стало импортозамещение электронной компонентной базы, в связи с этим вырос спрос на отечественное оборудование. Исходя из этого, разработка и модернизация оборудования для проведения испытаний ЭКБ является актуальной [1].

ОАО «НИИПМ» сегодня является одним из основных разработчиков и изготовителей специального технологического оборудования для производства, измерения и испытаний изделий микроэлектроники в Российской Федерации. Для всех без исключения технологий микроэлектроники необходимо оборудование для испытаний электронной компонентной базы (ЭКБ) на безотказность, долговечность и стойкость к внешним воздействующим факторам с контролем электрофизических параметров в процессе испытаний. При выпуске ЭКБ высокой надежности данное оборудование является неотъемлемой частью технологического процесса и острой проблемой отечественных предприятий, участвующих в программе импортозамещения.

В институте на сегодняшний день имеются лаборатории разрабатывающие следующее оборудование:

Испытательное и стендовое оборудование. Проходные камеры и стенды электротермотренировки предназначенные для проведения приемочных и сдаточных испытаний электронных компонентов с повышенными требованиями к надежности и условиям эксплуатации. Институт обладает уникальными компетенциями в части разработки автоматического оборудования для серийных испытаний электронной компонентной базы в диапазоне температур $-65^{\circ}\text{C} + 150^{\circ}\text{C}$ (проходных камер серии ПКВ и ПК КТ).

Проходные камеры предназначены для проведения статического и функционального контроля изделий ЭКБ, а также сортировке их по группам годности при совместной работе с измерителем. Проходные камеры выпускают следующим модельным рядом: ПКВ-1, ПКВ-2, ПКВ-2м, ПКВ-3, ПКВ-4, ПКВ-5.

На основании проведенных маркетинговых патентных и аналитических исследований, были подготовлены предложения о разработке перспективной универсальной испытательной климатической платформы, на базе которой потребителям будет предложена гибкая система выбора компонентов и комплектаций для удовлетворения

индивидуальных требований при комплектовании испытательного комплекса. Возможности платформы по испытаниям (электротермотренировка, термоциклирование, повышенная влажность) позволят заместить импортные климатические камеры японской компании «Espec» (являющегося в последние годы безусловным лидером и основным конкурентом на нашем рынке) в более чем 85% случаев [2]. Особенностью данного оборудования должна стать единая модульная платформа, с помощью которой потребитель сам выбирает необходимую ему конфигурацию испытаний. В общем случае оборудование сочетает в себе возможность испытаний на повышенную температуру (рабочую и предельную), пониженную температуру (рабочую и предельную), изменение температуры (термоциклирование), испытание на воздействие инея, росы, повышенной влажности (длительное или кратковременное), воздействие пониженного давления. Комплекс высокотехнологичного оборудования для проведения приемочных испытаний и межоперационного контроля ЭКБ (интегральных схем, полупроводниковых приборов, электронных модулей), широкой номенклатуры с возможностью функционального и параметрического тестирования при воздействии отдельных факторов, усилив при этом национальную технологическую безопасность электроники и обеспечить конкурентоспособность в сегменте испытательного оборудования[3]

Разрабатываемое климатическое оборудование предназначено для проведения по методам 201-209 по ГОСТ РВ 20.57,416,

Испытания при этом могут проводиться как без подачи электрических воздействий, так и с учетом электрических воздействий. Электрические воздействия могут быть статичными, динамичными, а также с функциональным контролем (обратная связь). При функциональном контроле осуществляется проверка корректности функционирования изделий в процессе испытаний, ведется протокол событий.

Модули электрических воздействий, источники питания, блоки функционального контроля выбираются заказчиком в зависимости от его потребностей и типа испытуемого изделия,

Необходимо разработать единую платформу (ряд платформ) для создания следующих видов климатического оборудования:

- тепло;
- тепло-холод;
- тепло-холод-влага;
- тепло-давление;
- тепло-холод-давление;
- тепло-холод-влага-давление.

Группировка номиналов объемов определяется на этапе эскизного проектирования.

Модульное построение камер тепла должно предполагать 1, 2 или 4 различных температурных зон, дверь каждой зоны может быть оснащена смотровым окном.

В рамках перспективных разработок, а также в процессе модернизации стендов ЭТТ предполагается достижение температуры до +200 °С в камере тепла с точностью поддержания +2 °С. В камере холода определяется нижний предел температуры -60 °С (другие базовые значения: -20 °С, +5 °С) с точностью поддержания ± 2 °С. Охлаждение объема камеры предполагается опционально воздушное, водяное, одно- или двух каскадное компрессорное или с помощью подачи жидкого азота[4].

В камере влаги предполагается достижение следующего интервала влажности 20, 95% или 10,98% с точностью поддержания 5% или 2%. В камере пониженного давления предполагается снижение давления до уровня 1 или 10 м бар, точность поддержания определяется на этапе эскизного проектирования.

Управление оборудованием должно осуществляться как с помощью встроенного пульта управления, так и удаленно, по сети Ethernet, что даст неоспоримые преимущества как с точки зрения расширения функционала удаленного управления и мониторинга, так и с точки зрения возможности удаленного технического обслуживания, диагностики и обновления программного обеспечения. Также необходимо USB подключение для снятия дополнительной информации о цикле работы оборудования. Оборудование предполагает непрерывную круглосуточную работу в течение 3096 часов.

Предполагается проведение метрологической аттестации каждой единицы оборудования.

В настоящее время НИИПМ, реагируя на запросы своих основных потребителей, приступил к разработке стендов ЭТТ на 4 и 36 плат загрузки, а также отдельные модульные системы на 2, 4 платы загрузки с возможностью управления каждой камерой отдельно. В результате участия в Государственной программе проделана большая работа по созданию нового конкурентоспособного стенда ЭТТ. В ближайшей перспективе создание новой модели стенда с улучшенными термодинамическими характеристиками, уменьшенным отклонением достигнутого значения температуры в пределах ± 2 °С при 150 °С.

Контрольно-измерительное оборудование. Отдельно следует выделить давно востребованное в отрасли оборудование для выполнения функционального контроля и измерения электрофизических параметров элементов ЭКБ под воздействием температуры. Потребность в данном оборудовании прямо следует из требований к элементам ЭКБ ОСТ 11 073. 013-2008. В настоящее время ведется работа по созданию универсального измерителя с функцией верификатора, предназначенного для измерения статических и динамических параметров элементов ЭКБ, как в составе стенда ЭТО, так и отдельно. Также в настоящее время ведется проработка перспективного стендового оборудования для

контроля параметров радиоэлектронных блоков специального назначения, а также рассматривается в перспективе возможность создания стенда для испытания и контроля параметров дистанционных выключателей и реле. Спрос на новые виды оборудования для контроля электрофизических параметров и аналитики обусловлен высокой динамикой развития технического уровня, возрастающей сложностью и номенклатурой ЭКБ [5].

Особое внимание необходимо уделить проектированию и разработке межоперационной тары, спутников носителей (СН) и контактирующих устройств (КУ). Разработка и серийное изготовление СН и КУ связаны с мировой тенденцией роста объемов выпуска ЭКБ, которая сопровождается усложнением конструкции корпусов, как в сторону увеличения числа выводов, так и в сторону уменьшения шага между выводами, а также, повышением требований надежности. К 2023 году в «НИИПМ» планируется разработать и запустить в производство более 15 комплектов контактирующих устройств и спутников-носителей. Основными потребителями изделий станут ОАО «Интеграл» (Республика Беларусь), АО «НИИМЭ и Микрон», АО «Ангстрем», АО «ВЗПП-С», АО «Миландр», АО «НИИЭТ» АО «Группа компаний «Кремний-Эл»».

Заказчиками и Потребителями нового оборудования электрофизических параметров и аналитики являются предприятия, которые разрабатывают и производят ЭКБ в рамках программ импортозамещения, выполняют испытания и входной контроль серийной продукции микроэлектроники, в частности: АО НИИМЭ, ПАО «МИКРОН», АО «НПП» Исток» им. Шокина», ФГУП НИИА им Духова, ФГУП Квант, АО Модуль, АО Миландр, ФГУП НИИМА «Прогресс», АО МЦСТ, ЗАО Корунд, АО «Цифровые решения», АО «Байкал-электроника», ФГУП МНИИРИП, ФГУП «Вектор», ФГУП «Комета», испытательные центра и предприятия концернов АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», ОАО "Концерн "Вега", ОАО "КРЭТ", ОАО "Концерн "Созвездие", ОАО "Концерн "РТИ-Системы"

Благоприятность прогноза положительной динамики реализации перспективных проектов добавляет распоряжение правительства от 17 января 2020 года, стратегической целью которого является создание конкурентоспособной отрасли на основе развития научно-технического и кадрового потенциала, оптимизации и технического перевооружения производственных мощностей, создания и освоения новых промышленных технологий, а также совершенствования нормативно-правовой базы для удовлетворения потребностей в современной электронной продукции.

Установлены целевые показатели развития отрасли к 2030 году. Предусматривается, что доля гражданской электронной продукции в общем объеме производства промышленной продукции (по выручке) будет составлять не менее 87,9%, доля электронной продукции российского производства в общем объеме внутреннего рынка электроники (по выручке) - 59,1%.

Стратегией предусматривается комплексное решение задач по девяти ключевым направлениям: «Научно-техническое развитие», «Средства производства», «Отраслевые стандарты», «Кадры», «Управление», «Кооперация», «Отраслевая информационная среда», «Рынки и продукция» и «Экономическая эффективность».

Стратегию планируется реализовывать в три этапа:

- 2020-2021 годы - увеличение доли российской электроники на внутреннем рынке в основном за счёт традиционных рынков и национальных проектов, а также подготовка активного продвижения на международные рынки;

- 2022-2025 годы - продвижение российской электроники на существующие рынки и выход на новые международные рынки, включая комплексные предложения и партнёрства с иностранными партнёрами, а также масштабирование инвестиционных проектов;

- 2026-2030 годы - устойчивый рост отрасли, обеспечение её лидирующих позиций на перспективных рынках и глобального технологического лидерства.

Библиографический список

1. Горлов М.И. Современные диагностические методы контроля качества и надежности полупроводниковых изделий / М.И. Горлов, В.А. Сергеев; под науч. ред. М.И. Горлова. – 2-е изд. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – С. 406.
2. Технологические тренировки интегральных схем/ М. Горлов, А. Строгонов, Д. Митрофанов // Компоненты и технологии. – 2009. – № 4. – С.196-199.
3. Горлов М.И. Отбраковочные испытания как средство повышения надежности партий ИС // Технологии в электронной промышленности. – 2006. – № 1.
4. ГОСТ РВ 5962-004.9-2012. Изделия электронной техники. Микро-схемы интегральные. Методы испытаний. Электротермотренировка. – М., 2013. – С.6.
5. Горлов М., Сергеев В. Современные диагностические методы контроля качества и надежности полупроводниковых изделий // ИПК «Венец», Ул-ГТУ. – С. 375.

УДК 62

Сотникова А.М. Ворфоломеева М.В., Ткачев А.В. Перспективные методы индивидуальной химической обработки и сушки полупроводниковых пластин

Perspective methods for individual chemical treatment and drying of semiconductor wafers

Сотникова Анна Михайловна,

Магистрант кафедры Институт нано- и микросистемной техники,
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Ворфоломеева Мария Владиславовна,

Магистрант кафедры Институт нано- и микросистемной техники,
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Ткачев Александр Викторович,

Магистрант кафедры Институт нано- и микросистемной техники,
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Sotnikova Anna Mikhailovna,

Graduate student in the department Institute for Nano- and Microsystems Technique, National
Research University "Moscow Institute of Electronic Technology"

Vorfolomeeva Maria Vladislavovna,

Graduate student in the department Institute for Nano- and Microsystems Technique, National
Research University "Moscow Institute of Electronic Technology"

Tkachev Alexandr Viktorovich,

Graduate student in the department Institute for Nano- and Microsystems Technique, National
Research University "Moscow Institute of Electronic Technology"

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются способы проведения индивидуальной жидкостной химической обработки и сушки пластин. Выявлены наиболее перспективные методы обработки. Рассмотрены основные химические реагенты, которые будут применяться для удаления загрязнений с поверхности. Представлены конструктивные особенности реализации оборудования для индивидуальной обработки и сушки, а также их принцип работы. Разработка подобного оборудования в России является актуальной задачей, решение которой позволит перейти на новые проектные нормы.*

***Ключевые слова:** индивидуальная обработка, жидкостная обработка, химические реагенты, спрей, подготовка сред, сушка, эффект Марангони.*

***Abstract.** In this article methods of individual liquid chemical treatment and drying of wafers are considered. The most promising treatment methods are identified. The basic chemical reagents to be used for removal of contaminants from the surface are considered. The design features of the equipment for individual treatment and drying are presented, as well as their working principle. The development of such equipment in Russia is an urgent task, the solution of which will make it possible to switch to new design standards.*

***Keywords:** individual treatment, liquid treatment, chemical reagents, spray, media preparation, drying, Marangoni effect.*

На протяжении всего процесса изготовления пластин их окружают различные загрязнители. В ходе обработки пластины соприкасаются с разными механизмами, инструментами, технологической тарой. Кроме того, загрязнениями являются остатки

абразивов, жиры, остатки резистов, растворителей, пленки химических реагентов, пыль и др. Это особо опасно в ИС, где размер элемента может быть меньше размера частицы. Очистка особенно важно перед процессами литографии, так как даже малая частица размером $0,32 \div 0,15$ мкм приводит к браку. Исходя из этого, существует необходимость тщательной подготовки поверхности, так как известно, что около 50% потерь выхода годных изделий связано с присутствием на пластинах мельчайших загрязнений [1].

Для качественного удаления загрязнений необходима комплексная очистка, которая включает химическую обработку, очистку при помощи мегазвука и гидромеханическим способом. Для этого целесообразнее всего изготавливать кластерные линии модульного типа.

На существующих установках для очистки чаще всего используется сушка центрифугированием. Однако, при подобном способе существует вероятность появления подтеков, разводов. Для того, чтобы исключить эту возможность применяют сушку с использованием эффекта Марангони.

В настоящее время в России в основном используются установки групповой химической обработки. Этот способ состоит в погружении кассет с пластинами в ванну с реагентом, на определенное время, удалении остатков раствора в стоп-ванне и промывке деионизованной водой.

Исходя из вышесказанного, можно отметить некоторые недостатки групповой обработки, такие как:

- неравномерность процессов химической обработки из-за близкого расположения пластин в кассете;
- при повторном использовании раствора, снижается необходимая концентрация, раствор обедняется, а, следовательно, меняется время обработки;
- происходит накапливание загрязнений;
- большие объемы ванн предполагает большой расход реагентов;
- при проектных нормах < 1 мкм способ групповой обработки не подходит для процессов фотолитографии из-за высокой неравномерности, разнотолщинности. Появляется необходимость в снижении уровня шероховатости. Микрорельеф после полировки должен составлять $0,05-0,025$ мкм.

Зарубежные производители используют методы индивидуальной химической обработки пластин, которые обладают рядом преимуществ:

- свежая порция раствора позволяет избежать скапливания загрязнений;
- обеспечивается повторяемость процесса;
- управляемость процесса во времени;

- пластина остается на одном месте, меняется только реактив, что снижает привнесенную дефектность;

- снижается токсичность химического процесса, так как обработка проводится малыми порциями.

Благодаря перечисленным преимуществам индивидуальная химическая обработка обеспечивает большой процент выхода годной продукции [2].

Существует несколько способов проведения индивидуальной обработки, такие как погружение, полив и спрей.

Погружение представляет собой двухстороннюю обработку пластин, закрепленных на специальных держателях в ванны небольшого объема. Погружение может осуществляться как вертикально, так и горизонтально.

Обработка поливом происходит с одной стороны, пластина удерживается вакуум на столике центрифуги, а реагент подается струей из сопла под высоким давлением. Данный метод также подходит для полировки поверхности пластин, для достижения необходимого уровня шероховатости поверхности.

Двухсторонняя обработка спреем происходит в закрытом объеме реактора, что позволяет исключить осаждения дополнительных загрязнений извне. Химическая обработка, промывка и сушка происходит на одной позиции. Это реализуется при обработке центрифугированием, реагенты и деионизованная вода подаются аэрозольно-капельным распылением. Данный метод наиболее эффективен так как на пластину постоянно подается свежий раствор, а остатки продуктов реакции сбрасываются центробежной силой [3].

Исходя из вышесказанного, мы понимаем, что индивидуальная обработка спреем является наиболее перспективным методом, который ранее не использовался в России.

Разработка блока индивидуальной химической обработки пластин методом объемного спрея

Существует множество технологических процессов для химической обработки пластин.

Если пластина сильно загрязнена органикой или ионами металлов, то рекомендуется провести многоступенчатую обработку смесью Каро, а затем очистить в перекисно-аммиачных и перекисно-кислотных растворах. Также необходимо дополнительно обрабатывать разбавленной плавиковой кислотой для удаления окисла SiO_2 .

В таблице 1 приведены краткие сведения о реагентах [4].

Таблица 1

Растворы для химической обработки пластин

Раствор	Типичный состав	Назначение
Смесь Каро	$H_2SO_4 : H_2O_2$ (2:1)	Отмывка стойких видимых загрязнений (органика, следы металлов, прилипшая пыль); снятие резиста с поверхностей, не содержащих металлизации
RCA-1	$H_2O : NH_4OH : H_2O_2$ (5:1:1)	Удаление органики и металлических загрязнений
RCA-2	$H_2O : HCl : H_2O_2$ (8:1:1)	Удаление ионных загрязнений
Плавиковая кислота	Разбавленный раствор HF (1,5%)	Удаление оксида кремния

Согласно проведенному исследованию [5], было выявлено, что проведение данного технологического процесса (многоступенчатая очистка кислотой Каро и смесями RCA) при помощи аэрозольно-капельного распыления (в отличие от погружения), оставляет самое наименьшее количество загрязнений на пластине (рис. 1).



Рисунок 1. Количество частиц на пластине после обработки различными способами

Исходя из вышеизложенного сделаем вывод, что наиболее перспективным методом является индивидуальная обработка спреем. В России не существует оборудования для осуществления обработки данным способом.

Для перечисленных ранее реагентов (смесь Каро, RCA-1, RCA-2, HF) необходима соответствующая технологическому процессу подготовка.

Для подготовки и подачи реагентов создается отдельный модуль, который предназначен для фильтрации, дозирования, смешивания и подачи технологических сред к кластеру индивидуальной химической обработки пластин (рис.2).

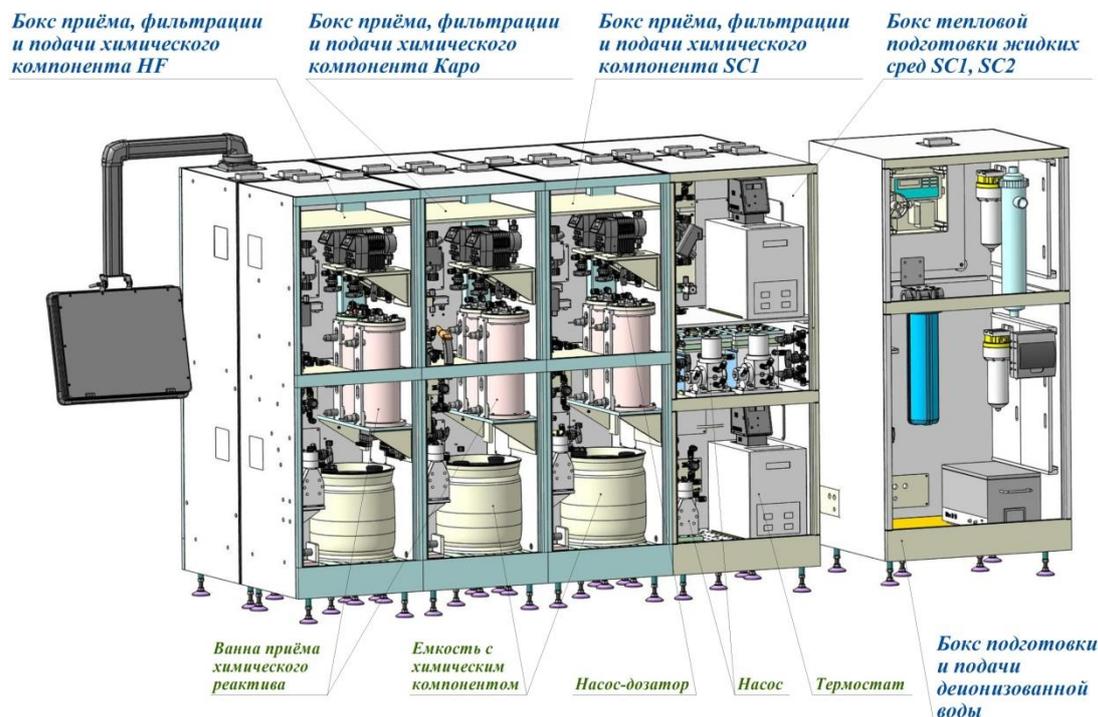


Рисунок 2. Модуль подготовки и подачи технологических сред

Модуль подготовки и подачи технологических сред состоит из отдельных боксов для смешивания определенных реагентов.

Смесь Каро представляет собой раствор, состоящий из концентрированной серной кислоты и перекиси водорода. При приготовлении смеси происходит бурная реакция и выделяется большое количество тепла. Приготовление раствора происходит непосредственно перед ее использованием. Для исключения разбрызгивания при саморазогреве смеси, приготавливают ее следующим образом, в ванну сначала заливают перекись водорода, а затем серную кислоту.

Работа бокса приема, фильтрации и подачи химических компонентов происходит следующим образом.

Емкости заполняются растворами. Каждой емкости соответствует конкретный заборный патрубок и насос-дозатор.

В режиме автоматического управления процессом происходит забор доз реагентов и деионизированной воды насосом дозатором из емкости и фильтрация. После чего

компоненты смешиваются в необходимом соотношении посредством пропускания жидкости с помощью насоса через статический смеситель и последующим возвратом её в емкость.

Последняя стадия удаление появившегося окисла кремния (SiO_2) при помощи разбавленного раствора HF при температуре 20°C .

Так же раствор плавиковой кислоты достаточно хорошо снижает уровень металлов на поверхности пластины.

После каждого этапа обработки растворами, пластины промываются в деионизованной водой.

Блок индивидуальной химической обработки представляет собой реактор, который герметично закрывается. Благодаря этому оператор и окружающие механизмы изолированы от агрессивных химических реагентов и их паров (рис.3).

Конструктивно блок обработки состоит из нескольких сборочных единиц: центрифуги (1), ванны (2) и механизма перемещения (3) (рис. 3).

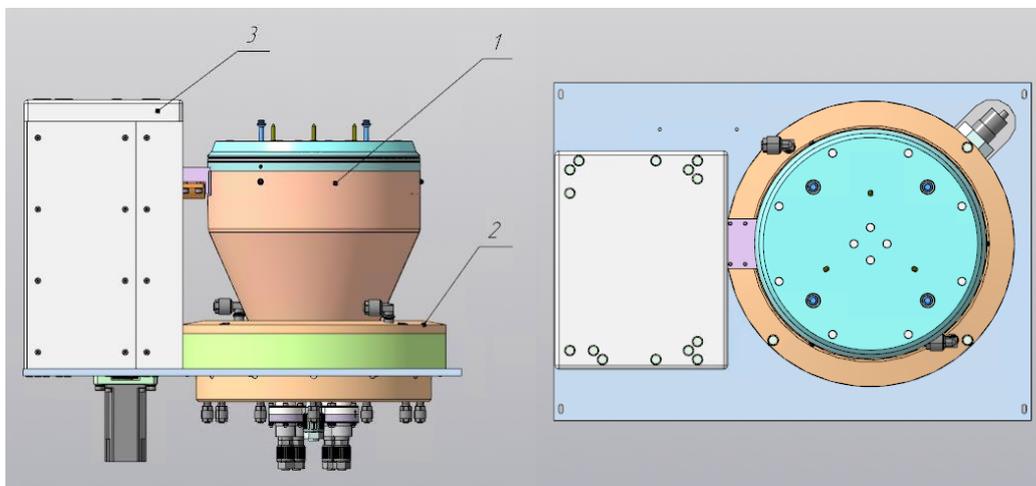


Рисунок 3. Блок индивидуальной химической обработки пластин

Именно ванна и центрифуга образуют герметично закрытый реактор. А механизм перемещения отвечает за вертикальное перемещение и поворот центрифуги.

Принцип работы блока обработки состоит в следующем:

- пластину устанавливают на упоры центрифуги;
- захваты снимают и поднимают пластины с упоров, производится центрирование пластин захватами;
- центрифуга с пластинами на захватах переворачивается и опускается в ванну, при этом образуя замкнутый объем;

- происходит обработка пластины. В зависимости от выбранного процесса обработки (погружение/ спрей) происходит наполнение ванны реактивами до определенного уровня или обработка с помощью форсунок.

Возможности реактора предполагают смену обрабатываемых химических реактивов один за другим через соответствующие циклы промывки и нейтрализации (при необходимости).

Конструкция реактора предполагает возможность реализации различных способов подачи реактивов в объем реактора: равномерная подача из одной или нескольких форсунок реактивов под разным давлением (соответственно, с различной скоростью), подача спреем;

- по завершению процесса обработки пластина и реактор промываются деионизованной водой;

- происходит сушка пластины центрифугированием.

Последним этапом является предварительная сушка центрифугированием, но ее недостаточно, так как на поверхности пластины остается достаточно толстая пленка воды (порядка 100 нм), поэтому необходима окончательная сушка Марангони.

Данный вид сушки заключается в том, что поверхность пластины взаимодействует с водой при наличии летучего и хорошо растворимого в воде соединения. В настоящее время широко используется изопропиловый спирт. По мере того, как пластина проходит через границу раздела происходит физическое вытеснение воды с её поверхности.

Одним из основных преимуществ применения данного метода является то, что в результате на пластине после сушки остается водная пленка толщиной около 14 нм, поэтому любые остаточные загрязнения, содержащиеся в водной пленке, имеют диаметр меньше толщины водной пленки. Это свойство особенно важно для топологических норм 45 нм и выше, потому что частица размером 23 нм может быть убийственным дефектом при данных нормах [6].

Для закрепления пластин и подложек круглой формы различного диаметра предусмотрен специальный держатель. Так как в местах контакта пластины с носителем остается капля воды, которую необходимо удалить. Для этого была разработан держатель определенной конструкции, он приведен на рисунке 4.

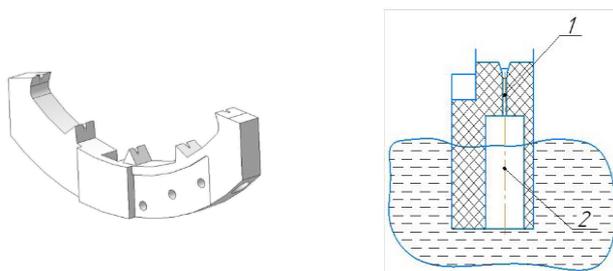


Рисунок 4. Специализированный носитель

Суть заключается в том, что в местах контакта имеется два канала. При выходе пластины с носителем из ванны с деионизованной водой образуется разряжение в канале 1, что способствует затягиванию капли в канал 2 и дальше в общий объем ванны.

Таким образом, рассмотренные нами методы и конструкции необходимы в России для перехода на более высокие проектные нормы. За счет того, что конструкции выполнены в виде модулей, в дальнейшем возможно их объединение в более крупные кластеры, которые объединят весь комплекс подготовки поверхности пластин. Благодаря тому, что кластеры предполагают возможность проведения разнообразных технологических процессов с использованием одного или нескольких модулей в любом порядке они также подойдут для научно-исследовательских центров, отработки технологии, проведении различных исследований.

Библиографический список

1. Глобал Инжиниринг [Электронный ресурс]. URL: https://global-smt.ru/news/megazvukovaya_otmyvka_bez_povrezhdeniy_chuvstvitelnykh_struktur/ (дата обращения: 26.05.2021).
2. Бондарь, Д Ультратонкие пластины как тенденция развития полупроводниковых технологий / Д Бондарь. – Санкт - Петербург : КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ, 2012. – 116-122 с.
3. [Электронный ресурс]. URL: <https://nenuda.ru/химическая-обработка-поверхности-полупроводниковых-пластин.html>. (дата обращения: 26.05.2021).
4. Ostec группа компаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ostec-materials.ru/materials/reagenty-dlya-khimicheskoy-obrabotki-plastin.php>. (дата обращения: 26.05.2021).
5. TEXTARCHIVE. RU [Электронный ресурс]. URL: <https://textarchive.ru/c-2100369-pall.html>. (дата обращения: 26.05.2021).
6. Технологические особенности операций отмывки пластин и подложку на различных этапах технологического процесса, применяемые и перспективные решения для их реализации / Ю. В. Герасименко [и др.] // НАНОИНДУСТРИЯ. – 2020. – Т. 13, № 7-8. – С. 475-479

СЕКЦИЯ 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 316

**Курбонова З. М. Треугольник территориальных споров Ферганской долины:
пути и методы разрешения**

**The Triangle of Territorial Disputes of the Fergana Valley: Ways and Methods of
Resolution**

Курбонова Зульфия Махманабиевна

Зав.кафедрой международных отношений и дипломатии
Российско-Таджикского Славянского университета,

доктор политических наук, доцент

Kurbonova Zulfiya Makhmanabievna

Head of the Department of International Relations and Diplomacy

Russian-Tajik Slavic University,

Doctor of Political Science, Associate Professor

***Аннотация.** На днях, на территории границы двух соседних государств, а именно Таджикистана и Кыргызстана вспыхнул очередной пограничный конфликт, вспыхнувший из-за стратегического объекта – водоразделения. Данный конфликт понес за собой человеческие жертвы и экономический ущерб для обеих стран. Подобные конфликты на приграничных районах обостряются постоянно, основными источниками которых являются земля, пастбища и вода. В связи с этим, необходим ряд мер и действий для разрешения пограничных вопросов стран Центральной Азии.*

***Ключевые слова:** Центральная Азия, Ферганская долина, спорные территории, пограничные проблемы, анклавы, эксклавы, пути разрешения.*

***Abstract.** Recently, on the territory of the border of two neighboring states, namely Tajikistan and Kyrgyzstan, another border conflict broke out, which broke out over a strategic object - the watershed. This conflict has suffered human casualties and economic damage for both countries. Such conflicts in border areas are constantly escalating, the main sources of which are land, pastures and water. In this regard, a number of measures and actions are needed to resolve the border issues of the Central Asian countries.*

***Keywords:** Central Asia, Fergana Valley, disputed territories, border problems, enclaves, exclaves, ways of resolution.*

Итак, трудно точно сказать каким образом и когда возникли анклавы на территории Центральной Азии. Но, если немного поворошить листы истории, притом, не такой уж и залежавшейся в веках пыли, то можно прийти к выводу, что основные спорные пограничные проблемы все же возникли при Советском Союзе. Как показывает прошлое, Советский Союз – был великой державой, одной большой дружной семьей, где все народы и нации были толерантны и жили в «мечтах», что идеология не падет. Тут уж неоспоримо, что на Центральноазиатский регион «верхи» смотрели сквозь «волшебные очки». Казалось бы, одни корни, практически идентичные народы и нации, столь схожая культура и традиции, одно вероисповедание, и, наконец-то, столь переплетенные между собой узлами братства и

родни маленькие государства-соседи. Но, не тут-то было, эти маленькие страны-соседи, хоть и где-то идентичны, имеют свою историю, культуру и традиции. Каждая из этих стран сама по себе загадка и, соответственно, каждая ее культура и традиции по-своему своеобразны. И, раз уж мы вернулись в недалекое прошлое, то жизненно необходимо немного черпнуть из него.

На данный момент в ЦАР имеются 8 анклавов и эксклавов. Следует отметить, что до 20-х годов прошлого столетия в данном регионе не существовало анклавов и эксклавов. Но почерпнув немного из истории, становится очевидным, что процесс делимитации государственных границ между этими странами происходил в ходе национально-территориального размежевания Туркестанского края в 1924-1925 гг. Процесс этот по разным причинам продлился до 1927 года, имея недостатки в плане учета географических, экономических, культурных и этнических особенностей проживающего там населения, официально прошел все необходимые процедуры⁷.

Деление границ практически не основывалось на национальном принципе, в связи с этим, на межнациональном уровне как раз-таки и возникли анклавные территории данных стран.

Грубо говоря, территориальное размежевание между данными странами продлилось до 1957 года, когда Москвой была учреждена Паритетная Комиссия по установлению демаркационной линии между данными республиками Советского Союза. Соответственно, работа Комиссии была оформлена, а на деле ей не удалось достичь поставленной цели и решить те задачи, которые были жизненно необходимы для данных республик, пока еще в составе СССР. Тогда еще, в разгар расцвета советской идеологии, никто и представить себе не мог о крахе столь великой державы.

Конечно, после распада СССР перед молодыми государствами Центральной Азии острым углом встали вопросы делимитации государственных границ, которые по сей день остаются актуальными на повестке дня практически всех стран данного региона. В начале 90-х годов прошлого столетия молодые государства, как независимые субъекты международного права учились самостоятельно делать первые шаги. Соответственно, каждая из постсоветских стран столкнулась со сложностями и проблемами. Труднее всех независимость досталась Таджикистану. В силу внешних факторов и угроз молодое и неопытное государство, геополитически месторасположение которого действительно находится на стыке геостратегических интересов, пережило незабываемую гражданскую войну, которая не только погубила страну и народ, но на 20 лет оттянула страну в хаос и кризис.

⁷ Приграничные конфликты и споры, <http://www.strana-oz.ru/2002/6/prigranichnye-konflikty-i-spory>

Несмотря на все трудности, начиная с 2000-х годов, страны предпринимали неоднократные попытки разрешить спорные территориальные проблемы и вопросы анклавных территорий. Многие территориальные споры были разрешены, но вопросы анклавов остаются острым преткновением внешней политики этих стран⁸.

Каким все же образом возникли анклавы и эксклавы Центральной Азии? Итак, Ферганская долина, Сохский район (236 км².) Узбекистана, расположенный в анклаве и кругом граничащий с Киргизией является самым крупным в мире анклавом. Наряду с Сохом, Узбекистан имеет в Киргизии еще два эксклава – это Шахимардан и Чон-Гара (Северный Сох). Необычной особенностью Соха является то, что подавляющим большинством его населения является таджикский народ, и, в связи с этим, данный анклав ни по каким признакам не соответствует не материнскому и не окружающему государствам. Сох изолирован от остальной территории Узбекистана территорией Киргизии (Баткенская область, между Баткенским и Кадамжайским районами) и является анклавом по отношению к Киргизии, эксклавом в отношении Узбекистана. Еще одной особенностью Соха является то, что он разделен на две части, а именно – Сох Северный, который в свою очередь состоит из Калачи, Нижнего Соха и Чон-Гары, а также второй части – Сох Южный. Данный эксклав возник в 1955 году, причины, возникновения которого конкретно неизвестны. Из истоков истории следует отметить, что Сох был передан узбекам в аренду на 70 лет и с момента распада СССР является камнем преткновения в отношениях двух стран. Неоднократно совершались попытки соединения эксклава с материнским государством посредством создания коридора. Но все попытки были тщетными. Соответственно, в данном эксклаве существует множество проблем, а именно, главная из них – это межнациональные конфликты и трения, второстепенные – нехватка воды, демографический взрыв, множество КПП и коррупция.

Следует отметить, что регион Центральной Азии расположен в высокогорье и напряженность как раз-таки усугубляется запутанностью геополитики. В связи с этим, строительство высокотехнологичных дорог и коридоров является пока, что несбыточной мечтой.

Похожая ситуация и идентичные проблемы существуют в анклаве Шахимардан (Джангайл – 90 км².), также находящемся в Ферганской области Узбекистана, который расположен в долине на северных склонах Алайского хребта на высоте 1550 метров. Территориально, совместно с небольшим поселком Иордан, образует анклав, окруженный землями Баткенской области Киргизии. Этническим составом данного анклава являются

⁸ Есенкул Усубалиев, Эсен Усубалиев. Проблемы территориального урегулирования и распределения водно-энергетических ресурсов в Центральной Азии, https://www.ca-c.org/journal/2002/journal_rus/cac-01/08.usuru.shtml

узбеки, а расстояние совсем не большое, т.е., до материнского государства оно составляет всего 17 км.

Точно такая же ситуация складывается и в анклав Северный Сох – это Чон-Гара. Чон-Гара (или Калача) – село в Риштанском районе Ферганской области Узбекистана, населением которого в основном являются киргизы. Данная спорная территория является горячей конфликтной точкой в отношениях двух стран. Его основной проблемой является заминирование границ со стороны Узбекистана, в связи, с чем постоянно гибнет мирное население. Еще один узбекский анклав Джангайл, находящийся в Баткенской области Киргизии⁹, территория которого является всего 1 км².

Конечно, общеизвестно, что анклавные и эксклавные территории всегда являются источником политических и международных конфликтных ситуаций и, в связи с этим, приоритетами внешней политики граничащих государств являются подписание соглашений и договоров, решение данных вопросов в конструктивном порядке, обмен анклавами, на крайний случай – компромисс.

Итак, рассмотрев анклавы Узбекистана, находящиеся на территории соседней Киргизии, можно отметить, что на территории Узбекистана также имеются анклавы и эксклавы соседних государств. Одним из таковых является эксклав Барак (4 км².) Киргизии, 60% населения, которого являются киргизы, остальные – узбеки. В Кара-Сууском районе Ошской области Киргизии находится эксклав Барак и, в свою очередь изолирован Кургантепинским районом Андижанской области Узбекистана. От основной территории Киргизии его отделяет полоса в 1,5 км шириной. Жители данного эксклава постоянно испытывают большие трудности при пересечении киргизско-узбекской госграницы. Барак практически изолирован от материнского государства. Эксклавная изоляция подорвала у народа законные устои и правопорядок, а также у населения практически нет средств к существованию. Этим, Узбекистан подталкивает массовую эмиграцию киргизов из Барака и иммиграцию узбеков в данный поселок.

Относительно спорных территорий Республики Таджикистан, то он имеет в Республике Узбекистан эксклав Сарвак, а в Республике Киргизстан – два анклава. Это крупный анклав Ворух и маленький анклав Карагач (Западная Калача).

Становление анклавов и эксклавов Таджикистана, их развитие и решение проблем в рамках «треугольника» зависят от грамотного подхода руководителей стран. Пока остается надеяться на лучшее.

⁹ Курбонова Зулфия Махманабиевна / Международный конфликт как феномен политических отношений // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: НАУКА И ОБЩЕСТВО – № 1. 2017 // сайт: <file:///C:/Users/%D0%9A%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0/Downloads/mejdunarodn-y-konflikt-kak-fenomen-politicheskikh-otnosheniy.pdf>.

У Таджикистана имеются эксклав Сарвак в Узбекистане, крупный анклав Ворух и маленький анклав Карагач (Западная Калача) в Киргизии. Становление анклавов и эксклавов Таджикистана, их развитие и решение проблем в рамках «треугольника» зависят от грамотного подхода руководителей стран. Пока остается надеяться на лучшее. Откуда они появились уже известно.

Итак, эксклав Сарвак расположен вдоль реки Сарваксой параллельно объездной дороге Камчик между узбекскими городами Ангрэн и Коканд на территории Папского района Наманганской области Узбекистана и относится к Аштскому району Согдийской области Таджикистана. Его центром является кишлак Сарвак, одновременно расположенный по обе стороны таджикско-узбекской границы. Другой меньший населенный пункт называется Сарваки Боло. Длина эксклава составляет примерно 14 км, а ширина – 600 метров. Площадь эксклава составляет 8,4 км². Минимальное расстояние между Сарваком и материнским государством – 1,2 км. Из-за узости эксклава особую проблему в нем представляет выпас скота, который часто уходит на узбекские пастбища. Примерная численность населения в Сарваке, как на территории Таджикистана, так и на территории Узбекистана составляет от 200 до 300 человек, этнический состав которого составляют 99% узбеки, и всего лишь 1% - таджики. Вот такой запутанный треугольник, где подавляющее большинство узбеки, проживают по обе стороны границы и принадлежат Таджикистану.

Крупный анклав Ворух – самая горячая точка в Ферганской долине. Ворух является сельской общиной, относящейся к Исфаринскому району Согдийской области Таджикистана. По величине Ворух составляет 130 км². Население составляет 31.000 человек, из которых 99,99% таджики, 0,01% - киргизы. Почему невозможно разрешить спор? Да, потому что, как выше отмечалось автором, данный анклав – это «яблоко раздора». Таджикистан предлагает работать с документами и картами 1924-1927 гг. Но Киргизстан предлагает использовать карты двусторонних комиссий периодов 1958-1959 и 1989 гг. Именно, в связи с этим, до сих пор страны не могут прийти к единому решению. В этом и кроется причина двусторонних разногласий¹⁰.

На данный момент разрешение проблемы анклава Ворух правительства обеих стран видят в строительстве объездной дороги или коридора со стороны киргизских властей. Данное решение было принято на днях, в конце апреля 2021 года, после очередного инцидента на границе обоих государств.

И, относительно таджикской Западной Калачи, расположенной на территории Баткенской области Киргизии. Территорию крохотного таджикского оазиса, площадью

¹⁰ Курбонова Зулфия Махманабиевна / Международный конфликт как феномен политических отношений // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: НАУКА И ОБЩЕСТВО – № 1. 2017 // сайт: <file:///C:/Users/%D0%9A%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0/Downloads/mejdunarodn-y-konflikt-kak-fenomen-politicheskikh-otnosheniy.pdf>.

менее 1 км²., расположенного в среднем течении реки Булкабашисай, окружает Лейлакский район Киргизии. Анклав был передан Таджикской ССР в 1930 году. В отличие от Воруха, где правительства пытаются найти и предпринять попытки решения вопроса анклавности, статус Калачи пока остается неизменным и пока неизвестно, когда и каким образом он перестанет носить статус анклава!

Государственные границы между центральноазиатскими странами были установлены в ходе национально-территориального размежевания Туркестанского края в 1924-1925 гг. и при том, что территориальное размежевание имело недостатки в плане учета географических, экономических, культурных и этнических особенностей проживающего там населения, официально прошло все необходимые процедуры. Как таджики, так другие его центральноазиатские соседи ссылаются на историческую принадлежность именно им, а не другим, и в доказательство приводят различные аргументы. Существуют документы и решения советских властей, которые можно трактовать с переменным успехом в пользу таджикской, узбекской или киргизской стороны. В советский период центральные власти, в компетенции которых входило решение вопросов, связанных с границами, неоднократно пересматривали проблему территориальной принадлежности между Таджикистаном, Узбекистаном и Киргизстаном.

Рассмотрев анклавные проблемы Ферганской долины, можно с уверенностью констатировать, что в ближайшие 5 лет они не разрешатся. Баткенская область Киргизии, где сходятся рубежи сразу трех государств – Таджикистана, Киргизстана и Узбекистана – в приграничных районах похожа на «лоскутное одеяло», которое каждая из сторон пытается перетянуть в свою сторону. Проблема очень сложных и неопределенных границ усугубляется частыми пограничными конфликтами.

Каким все же образом можно разрешить конфликтогенные ситуации на территории данных стран, а именно в вопросе разрешения анклавных и эксклавных проблем? Найти определенный путь или метод в сложившейся ситуации очень непросто. Казалось бы, одни страны, одни народы, схожесть культур и традиций, но никак не могут поделить «лоскутки земли». Вот именно, «лоскутки земли», вся проблема кроется именно в них, за которые и «воюют», народы и государства. Особенно остро проблема нехватки земли стоит в Таджикистане, где 93 % всей его территории занимают горы. В подобных ситуациях вопросы территориального размежевания стоят «краеугольным камнем». И все попытки разрешения столь сложно-переплетенных проблем напоминают игру – «кто сильнее, тот и перетянет канат в пользу своей стороны». Но, пока руководители всех соседних Центральноазиатских стран «перетягивают канаты», населения анклавов и эксклавов пытаются «по-своему» разрешать проблемы, решение которых часто перетекает в столкновения и конфликты. И, все же, ждать пока все разрешится своим ходом, откладывая все в «долгий ящик» не разрешит и не

искоренит проблемы. Судя по анализу сложившейся ситуации, следует грамотно и разумно подходить к решению данных вопросов¹¹.

Библиографический список

1. Есенкул Усубалиев, Эсен Усубалиев. Проблемы территориального урегулирования и распределения водно-энергетических ресурсов в Центральной Азии, https://www.ca-c.org/journal/2002/journal_rus/cac-01/08.usuru.shtml
2. Курбонова Зульфия Махманабиевна / Международный конфликт как феномен политических отношений // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: НАУКА И ОБЩЕСТВО – № 1.2017//сайт: <file:///C:/Users/%D0%9A%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0/Downloads/mejdunarodn-y-konflikt-kak-fenomen-politicheskikh-otnosheniy.pdf>.
3. Приграничные конфликты и споры, <http://www.strana-oz.ru/2002/6/prigranichnye-konflikty-i-spory>

¹¹ Выводы автора

УДК 330.332

Халтурина Е.Н. Новое в развитии рынка телекоммуникационных услуг

New in the development of the telecommunication services market

Халтурина Елена Николаевна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры управления малым и средним бизнесом
Марийский государственный университет

Khalturina Elena Nikolaevna,

Candidate of economic Sciences, Associate Professor Department of Management of Small and Medium Business, Mari State

***Аннотация.** Представить сейчас современный мир без телекоммуникационных технологий уже не возможно, так как создание телекоммуникационной инфраструктуры является одним из важных факторов подъема национальной экономики, а так же укрепление позиций России на международной арене. Развитие телекоммуникационной отрасли происходит постоянно, каждая компания в данной отрасли старается быть конкурентоспособной и внедряет в свое производство инновационные технологии. В то же время с помощью данных новых технологий компании становятся более конкурентоспособными на рынке.*

***Ключевые слова:** телекоммуникация, регион, технология, инновация, развитие*

***Abstract.** It is no longer possible to imagine the modern world without telecommunication technologies, since the creation of a telecommunications infrastructure is one of the important factors in the rise of the national economy, as well as the strengthening of Russia's position in the international arena. The development of the telecommunications industry is ongoing, every company in this industry tries to be competitive and implements innovative technologies in its production. At the same time, with the help of these new technologies, companies are becoming more competitive in the market.*

***Keywords:** telecommunications, region, technology, innovation, development*

Телекоммуникационная отрасль является инфраструктурной, она оказывает прямое влияние на процессы инновационного развития в стране. Значение отрасли телекоммуникаций и связи проявляется в том, что, оказывая большое влияние на развитие производственной инфраструктуры других отраслей, она определяет темпы развития национальной экономики, а также занимает существенную и постоянно увеличивающуюся долю в валовом внутреннем продукте.

На сегодняшний день наиболее известным видом обмена информации является телефонная связь и услуги Интернета. На таблице 1 наглядно видна динамика объема услуг связи на одного жителя за 2015-2018 годы.

Таблица 1

Динамика объема услуг связи на одного жителя за 2015-2018 годы [4,6]

Показатель	Год					2019 г. к 2015г., %
	2015	2016	2017	2018	2019	
Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет, тыс.:						
1. Российская Федерация	26147,9	27293,4	31247,7	31778,8	34285,2	131,12
2. Приволжский федеральный округ	4874,7	5939,6	6982,3	6468,7	6687,2	137,18
3. Республика Марий Эл	98,7	117,5	125,4	125,3	126,0	127,65
Число телефонных станций местной телефонной сети тыс. по РМЭ.:						
1. Городской местности	29,6	29,7	30,3	31,7	33,8	114,19
2. Сельской местности	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	100
Среднегодовая численность работников организации связь, тыс. чел.:						
1. Российская Федерация	1165,3	1167,4	1169,8	1171,4	1257,3	107,89
2. Приволжский федеральный округ	24,9	33,4	41	42,7	42,9	172,23
3. Республика Марий Эл	10,2	9,5	10,4	10,9	11,4	111,76
Инвестиции в основной капитал млн. руб.	284,6	338,6	348,6	359,7	389,1	133,90

Таким образом, из таблицы 1 видно, что число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа (ШПД) к сети Интернет увеличилась, как в Российской Федерации, так и в Республике Марий Эл на 31,12%, 37,18 % и 27,65% соответственно по сравнению с 2015 годом. Число телефонных станций так же возрастает на данный момент, в свою очередь эта экономическая деятельность развивается по сегодняшний день, увеличивается так же и количество среднегодовой численности работников данной сферы на 11,76 % в Республике Марий Эл. Как и любая другая деятельность, она невозможна без инвестиций в основной капитал, так на 2019 год инвестиции составили 389,1 млн. рублей, а это на 33,9% больше по сравнению с 2015 годом. Инвестиции в данной отрасли привлекательны для иностранных инвесторов. Но и данная отрасль терпит критические ситуации, так в основном проблема развития этой отрасли является в основном финансовая, так как некоторые крупные компании (представители данной отрасли) имеют большие задолженности перед банками. Развитие этой отрасли связано с развитием экономики страны в целом, чем выше уровень экономики страны, тем выше будет уровень развития в этой отрасли.

В сфере телекоммуникаций постоянно проводятся реформы и преобразований. По прогнозам аналитиков «ТМТ Консалтинг», в 2018-2022 годы российские телекоммуникационные услуги будут расти более чем на 1% [5]. При этом такая динамика будет только, если сотовые операторы не допустят нового витка ценовой конкуренции, будет реализована программа цифровой экономики в части развития телекоммуникационной инфраструктуры, а также создан новый рынок на базе Интернета вещей при появлении в России коммерческих сетей 5G и других технологий в 2021–2022 года.

Получение информации в режиме реального времени и достоверность данных всегда были сложной задачей в любой сфере хозяйственной деятельности. Данную проблему для многих отраслей могут решить беспилотные летательные аппараты. Они (БПЛА) часто ассоциируются в современном мире с игрушками, но их так же можно использовать, как инструмент для проведения анализа местности в телекоммуникационной отрасли. Именно сегодня БПЛА могут решить несколько актуальных проблем в телекоммуникационной отрасли. Они, например, могут производить анализ вышек, анализ местности, где необходимо прокладывать новые сети, тестирование распространение сигнала и т.д.[3]. Руководитель глобальной практики PwC в области телекоммуникаций Вики Хафф в журнале «Нам сверху видно все» сказала: «Беспилотники открывают новый источник доходов возможности для оптимизации расходов в отраслях высоких технологий, информации, связи и индустрии развлечения» [1].

Покрытие территории России сотовыми сетями составляет около 10 %. По данным Минкомсвязи, покрыты почти все населенные пункты, но 1343 городских поселения с численностью жителей от 10 тыс. до 500 тыс. все же остаются без доступа к Интернету и мобильной связи. Еще 38 %, или 6725 населенных пунктов составляют города и села, где есть голосовая сотовая связь, но отсутствует как проводной, так и беспроводной доступ в Интернет [6]. Поэтому сейчас для получения услуг связи за пределами зон покрытия сотовых сетей, особенно в труднодоступных районах, как правило, используется спутниковая связь. Тарифы на спутниковую связь и передачу данных намного выше тарифов сотовых операторов, так как проектирование спутников, их запуск и обслуживание требуют огромных инвестиций. Многие компании не могут себе позволить проложить телекоммуникационную сеть в труднодоступные районы из-за больших затрат. Например, в ходе строительства объекта БПЛА может производить онлайн трансляцию тем самым выполнение работ будет постоянно под контролем. Весомым преимуществом беспилотников является их проходимость и транспортная доступность – они долетят до тех земельных участков, куда добраться по земле или на самолете, проблематично. БПЛА могут использоваться и совершенно в других направлениях не связанных со строительством или анализом труднодоступных местностей. Так, дроны, могут использоваться в СМИ и в сфере

развлечений и основная их функция состоит в осуществлении фото и видеосъемки как для рекламы, так и для полнометражного кино, а так же БПЛА могут использоваться и в образовании, например, некоторые ВУЗы в Республике Марий Эл это уже практиковали. Благодаря, своей маломощности беспилотные летательные аппараты могут производить съемки с очень близкого расстояния, например, приближаться к спортсменам во время соревнований, не отвлекая их.

Беспилотные летательные аппараты помогут телекоммуникационной отрасли, а так же другим отраслям решить актуальные проблемы, с которыми сталкиваются компании в Республике Марий Эл. Сейчас услуга, как сдача в аренду БПЛА набирает популярность [3].

Инвестором в данном случае может выступить компания ПАО «Ростелеком». ПАО «Ростелеком» является одной из самой крупной компанией в России и в Европе, которая предоставляет телекоммуникационные услуги. Компания имеет национальный масштаб и присутствует во всех сегментах рынка услуг связи, охватывает миллионы домохозяйств в Российской Федерации [2]. Сейчас она принимает участие в разных государственных программах, например, по разработке «Умный город». На наш взгляд, данной компании будет интересен этот проект, так как срок реализации его небольшой, а данное направление всё больше набирает популярность.

Библиографический список

1. Вики Хафф. Нам сверху видно все/ PWC 2016.- [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.pwc.kz/en/services/drones-technologies/clarity-from-above-rus.pdf>
2. Официальный сайт ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <https://www.company.rt.ru>
3. Попкова А.И. Экономическая роль беспилотных летательных аппаратов в телекоммуникационной отрасли / А.И. Попкова// Вектор развития управленческих подходов в цифровой экономике. – 2020. – 313с
4. Республика Марий Эл в цифрах: Крат. стат. сб./Маристат – Йошкар-Ола, 2020 – 467 с.
5. ТМТ Рейтинг «Российский рынок телекоммуникаций – 2020» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://tmt-consulting.ru/npravleniya/telekommunikacii/tmt-rejting-rossijskij-rynok-telekommunikacij-2020/>
6. Федеральная служба государственной статистики–[Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.gks.ru>

Электронное научное издание

Наука и технологии — ключевой фактор развития стран и регионов

сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции

15 июня 2021 г.

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству
обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов



ISBN 978-1-304-47921-1



9 781304 479211

Формат 60x84/16. Усл. печ. Л 2,3. Тираж 100 экз.
Lulu Press, Inc. 627 Davis Drive Suite 300
Morrisville, NC 27560
Издательство НОО Профессиональная наука
Нижний Новгород, ул. М. Горького, 4/2, 4 этаж, офис №1