

***ИННОВАЦИОННЫЕ
ПРОЦЕССЫ
В НАУЧНОЙ СРЕДЕ
(INNOVATIVE PROCESSES
IN THE SCIENTIFIC
ENVIRONMENT)***

***Материалы Международной
научно-практической конференции
14 июня 2023 года
(г. Прага, Чехия)***



Vydavatel «Osvícení»

Материалы Международной (заочной)
научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострцова**

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В НАУЧНОЙ СРЕДЕ (INNOVATIVE PROCESSES IN THE SCIENTIFIC ENVIRONMENT)

научное (непериодическое) электронное издание

Инновационные процессы в научной среде [Электронный ресурс] / Vydavatel «Osvícení», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (2,51 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2023. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Vydavatel «Osvícení», 2023

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2023

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

И66

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Инновационные процессы в научной среде», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Казахстана, Узбекистана и Азербайджана, по физико-математическим, техническим, педагогическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Vydavatel «Osvícení», 2023

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2023

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку: А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 15 июня 2023 года.

Объем издания: 2,51 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15/294

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

К. Остонов, У. Абдуллаев, Ф. Уралов Случайные процессы и их основные статистические характеристики	7
---	---

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Р.Н. Авзалова, С.Ю. Ситников Искусственный интеллект в экономике	12
А.М. Байнов, Л.В. Плотникова Преимущества и недостатки применения пинч-анализа для повышения эффективности использования энергетических ресурсов в теплотехническом оборудовании объектов нефтепереработки	18
Д.А. Исакова Предпосылки к исследованию триботехнических характеристик ресурсо-энергосберегающих металлорежущих инструментов	22
А.И. Крылова, С.М. Елина Измерение подводных звуков с помощью гидроакустического приемника	32
В.О. Негодяев Отработка режима прямой лазерной наплавки для ремонта деталей наземных газотурбинных двигателей	41
Ю.Р. Царькова BIM-технологии в строительстве: преимущества и недостатки	46
О.С. Чанова Исследование влияния дисперсного армирования асфальтобетонного покрытия на продление жизненного цикла автомобильных дорог	50

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

К.С. Амбарцумян Конституционные гарантии права на труд в Российской Федерации	55
В.О. Волкова Проблемные моменты международных перевозок грузов и пассажиров	61

В.Л. Рассказов Возникновение юридической науки в Древнем Риме	66
В.В. Рослякова Принципы юридической техники	69

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

К. Остонов, А.И. Каршиев, Д.Э. Уралов К методике изучения понятия функции в школьном образовании	73
---	----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Л.С. Плохоцкая Врожденный буллезный эпидермолиз. Клиническое наблюдение за новорожденным ребенком	80
--	----

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

М.Ф. Тагизаде Азербайджан как центр мультикультурального развития	89
--	----

ПОЛИТОЛОГИЯ

Е.И. Бызина Теория эквилибриума в архитектуре мировой дипломатии	93
---	----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

К. Остонов,
к.п.н., доцент,
У. Абдуллаев,
магистрант,
Ф. Уралов,
магистрант,
СамГУ им. Шарафа Рашидова,
г. Самарканд, Узбекистан

СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИХ ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аннотация: в данной статье рассматриваются случайные процессы и их основные статистические характеристики. рассматривать случайные функции одного неслучайного аргумента – времени t . Такие функции называются случайными процессами. В дальнейшем под терминами случайная функция, случайный сигнал, помеха – будем понимать случайные процессы. Возникает проблема: каким же образом задать и написать случайную функцию, ведь она принимает в каждый момент времени заранее непредсказуемые значения?

Однако такое идеализированное представление случайного процесса является очень удобным в статистической динамике, так как реакция системы на белый шум может быть определена достаточно просто.

Ключевые слова: случайная функция, случайные процессы, статистические характеристики, распределение, математическое ожидание, дисперсия

1. Случайные процессы. Случайной функцией одного или нескольких аргументов называется такая функция, значение которой при любых заданных значениях этих аргументов является случайной величиной, то есть величиной, принимающей заранее непредсказуемые значения. В дальнейшем мы будем рассматривать случайные функции одного неслучайного аргумента – времени t . Такие функции

называются случайными процессами.

Пример: $x(t)$ – случайный выходной процесс или сигнал, $\zeta(t)$ – случайная помеха (входной процесс).

В дальнейшем под терминами случайная функция, случайный сигнал, помеха – будем понимать случайные процессы. Возникает проблема: каким же образом задать и написать случайную функцию, ведь она принимает в каждый момент времени заранее непредсказуемые значения?

Наиболее очевидный способ – это поставить большое количество экспериментов и зафиксировать конкретный вид случайной функции в каждом эксперименте. Такой конкретный вид случайной функции $x(t)$ в i -том эксперименте называется ее реализацией $x_i(t)$. То есть случайная функция может задаваться множеством своих реализаций. Однако такое задание очень громоздко и неудобно. Как иначе это сделать? Как известно из курса теории вероятностей существуют определенные закономерности, присущие множеству реализаций случайной функции и эти закономерности описываются уже неслучайными характеристиками. Наиболее полными характеристиками случайных величин и функций являются их функции распределения или плотности распределения вероятностей.

Напомним, что функцией распределения случайной величины x называется функция $F(x)$, равная вероятности события, состоящего в том, что эта случайная величина примет значение меньшее, чем x . $F(x)=P(X<x)$, где x – определяет область допустимых значений, принимаемых случайной величиной X .

Производная от функции распределения называется плотностью распределения вероятностей и обозначается

$$f(x)=\frac{dF(x)}{dx}$$

Очевидно, что для случайных процессов эти характеристики определены только для отдельных моментов времени (сечений случайной функции) $t_1, t_2, t_3, \dots$. Для того, чтобы учесть статистическую взаимосвязь различных сечений случайной функции вводится понятие двумерных, трехмерных и т.д. плотностей распределения $f_2(x_1, x_2, t_1, t_2)$, $f_3(x_1, x_2, x_3, t_1, t_2, t_3), \dots$

Таким образом, полной характеристикой случайной

функции является множество n -мерных ($n=1,2,3,\dots$) ее функций или плотностей распределения.

Однако при расчетах не всегда удобно пользоваться этими характеристиками, поэтому обычно применяют так называемые статистические или числовые характеристики случайных процессов, вычисляемые на основе знания только первых двух функций распределения $f(x,t)$ и $f_2(x_1,x_2,t_1,t_2)$, достаточных для описания большинства случайных процессов. К этим статистическим характеристикам относятся: математическое ожидание $m_x(t)$, дисперсия $D_x(t)$, среднеквадратическое отклонение $\delta_x(t)$ и корреляционная функция $K_x(t_1,t_2)$.

Математическое ожидание (или среднее значение) случайной функции $x(t)$ – это неслучайная функция $m_x(t)$, которая при любом значении аргумента t равна математическому ожиданию соответствующего сечения случайной функции.

$$m_x(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x,t) dx = M[x(t)],$$

M – символ оператора математического ожидания.

Как видим математическое ожидание, характеризует среднее значение случайной функции. Однако, во многих задачах необходимо оценить разброс значений функции относительно ее математического ожидания. Такая статистическая характеристика называется дисперсией случайной функции $x(t)$ и обозначается $D_x(t)$

$$D_x(t) = \int_{-\infty}^{\infty} (x - m_x(t))^2 f(x,t) dx = M[\overset{\circ}{x}(t)^2],$$

$\overset{\circ}{x}(t) = x(t) - m_x(t)$ – центрированная случайная функция.

Дисперсия случайной функции имеет размерность квадрата этой функции, однако, удобнее пользоваться мерой разброса имеющей ту же размерность, что и случайная величина. За эту меру принимают положительное значение квадратного корня из дисперсии и называют ее среднеквадратическим отклонением $\delta_x(t) = \sqrt{D_x(t)}$

Рассмотрим два случайных процесса $x(t)$ и $y(t)$, имеющих одинаковые математические ожидания $m_x(t)=m_y(t)$ и дисперсии $D_x(t)=D_y(t)$. Но временная структура как видим у них разная.

Характеристикой, определяющей временную структуру случайной функции, то есть связь сечений этой функции в различные моменты времени t_1, t_2 , является корреляционная функция.

$$K_x(t_1, t_2) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} (x_1 - m_x(t_1))(x_2 - m_x(t_2))f(x_1, x_2, t_1, t_2) dx_1 dx_2 = \\ = M[\overset{\circ}{x}(t_1) \overset{\circ}{x}(t_2)]$$

Очевидно, при $t_1=t_2=t, x_1=x_2=x$ имеем

$$K_x(t, t) = M[\overset{\circ}{x}(t)^2] = D_x(t)$$

Характеристикой, определяющей статистическую взаимосвязь двух случайных функций $x(t)$ и $y(t)$ используется взаимная корреляционная функция.

$$K_{xy}(t_1, t_2) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} (x_1 - m_x(t_1))(y_2 - m_y(t_2))f(x_1, y_2, t_1, t_2) dx_1 dy_2 = \\ = M[\overset{\circ}{x}(t_1) \overset{\circ}{y}(t_2)]$$

Условие $K_{xy}(t_1, t_2)=0$ является условием независимости (некоррелированности) функций $x(t)$ и $y(t)$.

Для некоррелированных случайных функций справедливы следующие соотношения. Если $z(t)=x(t)+y(t)$

$$m_z(t)=m_x+m_y(t); D_z(t)=D_x(t)+D_y(t);$$

$$\delta_z(t) = \sqrt{\delta_x^2(t) + \delta_y^2(t)};$$

$$K_z(t_1, t_2) = K_x(t_1, t_2) + K_y(t_1, t_2).$$

2. Статистические характеристики стационарных случайных процессов. Существуют случайные функции, не изменяющие свои статистические характеристики с течением времени. Такие случайные функции называются стационарными. Случайная функция с постоянным математическим ожиданием и корреляционной функцией, зависящей только от разности аргументов, называется стационарной (в широком смысле).

$$m_x(t)=m_x=\text{const } K_x(t_1, t_2)=K_x(t_2-t_1)=K_x(\tau)$$

Рассмотрим свойства стационарных случайных функций.

1. Корреляционная функция – есть четная функция от τ .

2. Корреляционная функция является убывающей и $K_x(\infty)=0$. Это объясняется тем, что чем больше τ , тем слабее связь между сечениями случайной функции.

3. Дисперсия постоянна $D_x(t)=K_x(t,t)=K_x(0)=D_x=Const$.

4. Корреляционная функция не превосходит дисперсии этого процесса

$$D \cdot K_x(\tau) \leq D_x$$

5. Отношение

$$\rho_x(\tau) = \frac{K_x(\tau)}{K_x(0)}$$

называется нормированной корреляционной функцией или коэффициентом корреляции $\rho_x(\tau) \leq 1$

В теории стохастических систем управления большую роль играет один из видов случайных функций, математическое ожидание которого равно нулю, а корреляционная функция пропорциональна δ - функции. Такую случайную функцию называют белым шумом $\zeta_{б.ш.}(t)$

$$K_{б.ш.}(\tau) = S_{б.ш.} \delta(\tau),$$

$S_{б.ш.}$ - постоянная величина, называемая интенсивностью белого шума. δ – функция, при значении аргумента отличном от нуля, равна нулю, поэтому для белого шума случайные величины, соответствующие сколь угодно близким сечениям являются некоррелированными.

Список использованных источников и литературы:

[1] Гайдамака Ю.В., Самуйлов К.Е., Севастьянов Л.А., Спесивов С.С. "Комбинаторика. Алгоритмы на графах". Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во РУДН, 2002.

[2] Гаврилов Г.П., Сапоженко А.Л. Сборник задач по дискретной математике, М. 1992.

[3] Грэхем Р. и др. Конкретная математика. М.: Мир, 1998.

© К. Остонов, У. Абдуллаев, Ф. Уралов, 2023

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Р.Н. Авзалова,
студент 3 курса напр. «Прикладная
информатика в экономике»,
e-mail: av.rushana@gmail.com,

С.Ю. Ситников,
доцент кафедры «Информационные
технологии и интеллектуальные системы»,
e-mail: ssitnikov@mail.ru,
ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
г. Казань, Российская Федерация

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЭКОНОМИКЕ

Аннотация: применение ИИ в экономике может привести к увеличению производительности, оптимизации производственных процессов и сокращению затрат на производство. Кроме того, ИИ может помочь оптимизировать маршрутизацию и использование транспортных средств, а также повысить точность и скорость анализа данных. Внедрение ИИ в экономику также может иметь некоторые негативные последствия, но несмотря на это он может стать мощным инструментом для повышения эффективности экономики и улучшения конкурентоспособности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, экономика, производительность, оптимизация, анализ данных, транспорт.

Искусственный интеллект – это способность цифрового компьютера или управляемого компьютером робота выполнять задачи, обычно связанные с разумными существами. Термин часто применяется к проекту развития систем, наделенных интеллектуальными процессами, характерными для человека, такими как способность рассуждать, обобщать или учиться на прошлом опыте. Кроме того, определение понятия ИИ (искусственный интеллект) сводится к описанию комплекса родственных технологий и процессов, таких как, например, машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы

[2].

Ни для кого не секрет, что достижения в развитии искусственного интеллекта (ИИ) за последние годы привело к невероятным результатам: ИИ используется во всех отраслях, начиная с анализа обширных медицинских данных и заканчивая исследованием климата. Сейчас ИИ, доработанный специалистами различных отраслей, способен на многое. Например, на предсказание возможных вариантов развития событий на финансовом рынке или решения политических проблем. В рамках данной статьи мы рассмотрим, в каких отраслях экономики задействован искусственный интеллект, оценим его влияние на тот или иной процесс производства и перспективы, которые открываются перед бизнесом и экономикой в целом, а также недостатки использования ИИ.

Несмотря на всплеск интереса к ИИ в России, в настоящий момент уровень его распространения в секторах экономики и социальной сферы остается невысоким. В 2020 г. доля российских организаций, применявших эти технологии в своей деятельности составляла лишь 5,4% [1]:

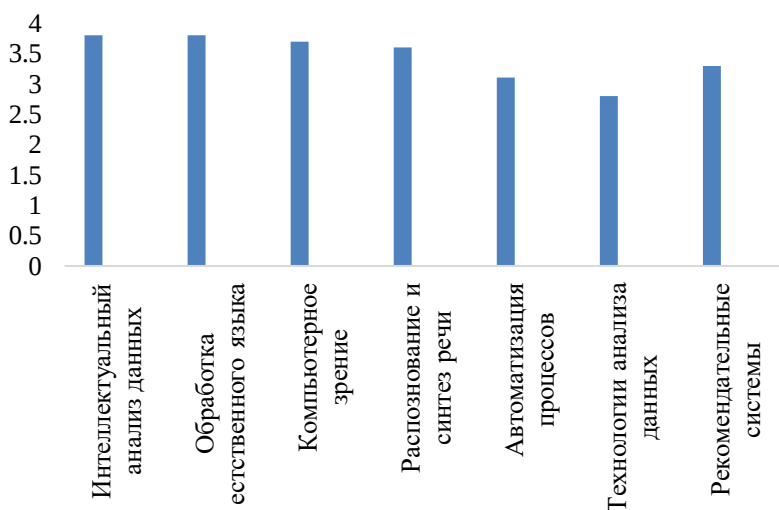


Рисунок 1 – Доля организаций, использовавших отдельных технологий ИИ: 2020 (в % к общему числу организаций)

Чаще всего организации прибегают к алгоритмам для решения широкого спектра управленческих задач. Конечно, все зависит от специфики отрасли, но, например, технологии интеллектуального анализа данных и обработки языка, в том числе виртуальные помощники и различные чат-боты, внедрены в процесс работы 70% компаний, использующих искусственный интеллект. В производственных процессах распространено применение компьютерного зрения для контроля безопасности [1].

Финансовый сектор использует искусственный интеллект в полной мере: банки и фонды анализируют рынок, его тенденции и риски, именно с помощью различных методов и технологий искусственного интеллекта. В частности, для обработки и классификации большого объема данных используются нейронные сети. Они позволяют находить скрытые связи и закономерности в потоке информации, предсказывать тенденции на основе анализа социальных сетей и даже предугадывать поведение и реакцию потенциальных потребителей.

Далее мы переходим к маркетингу, ведь благодаря полученным с помощью ИИ данным компания получает возможность организовывать эффективные маркетинговые мероприятия с целью продвижения конкретных продуктов среди потенциальных покупателей. Очевидно, что на основе именно таких данных возрастают шансы на более успешный сбыт товаров или услуг. Помимо прочего, ИИ может использоваться и для анализа реакции потребителей на тот или иной продукт. Для этого достаточно обратить внимание искусственного интеллекта на отзывы. Это способствует определению уровня заинтересованности потребителей в продукте и в бренде в целом; выявлению положительных и негативных аспектов каждой единицы товара и самого производственного цикла, что в свою очередь способствует дальнейшей доработке продукта.

Рассмотрим и сами производственные процессы: практически любая автоматизация способна привести к уменьшению затрат на обеспечение производства и улучшению качества готовой продукции или услуги. Например,

искусственному интеллекту под силу выявить оптимальные параметры производства, что в свою очередь ведет к снижению затрат на сырье, электроэнергию и прочие ресурсы.

Также есть возможность оптимизации логистических процессов. ИИ может помочь построить наиболее оптимальные маршруты для транспортировки сырья и готовой продукции, улучшить качество планирования грузоперевозок и маршрутизации, значительно снизить затраты на транспортировку. Как именно? Для начала ИИ определяет, какой именно тип транспортного средства нужно использовать для той или иной продукции. Далее ИИ анализирует данные о дорожной сети, погодных условиях, ситуации на дороге, пробках и прочих факторах, которые могут сыграть ключевую роль и прогнозирует спрос на транспортные услуги в конкретный момент времени (например, повышенный спрос на транспортировку приведет к увеличению транспортных средств для удовлетворения спроса), что в конечном итоге увеличивает эффективность использования транспортного средства [3].

Значительную роль играет возможность улучшения качества готовой продукции. Алгоритмы машинного обучения способны анализировать данные о бракованной продукции и выявлять причины дефектов. Более того, ИИ может предложить оптимальные способы решения данных проблем. Это в свою очередь ведет к снижению затрат на гарантийное обслуживание, возврат, ремонт продукции.

С учетом экологической ситуации в мире стоит отметить и способности ИИ в области ресурсоэффективности, экологической безопасности. ИИ может провести мониторинг состояния воздуха, воды; анализировать информацию о выбросах вредных веществ и, например, спрогнозировать возможные характеристики состояния окружающей среды. В перспективе, это приведет к значительному сокращению негативного влияния заводов и фабрик на окружающую среду.

Таким образом, искусственный интеллект постепенно становится одним из важнейших инструментов для оптимизации процессов в любой отрасли экономики. В будущем экономика будет базироваться на быстрых транзакциях, которые требуют мгновенного анализа и высокоскоростных вычислений. Это

приведет к новому экономическому развитию, которое использует функции искусственного интеллекта и создает больше возможностей для устойчивого роста [4]. ИИ способствует улучшению качества продукции и услуг, снижению затрат на каждом этапе производства и общему повышению эффективности производственных процессов, что дает предприятию преимущество среди конкурентов.

Однако подобного рода преимущества – далеко не единственное, что дает ИИ. Не стоит забывать о негативных последствиях столь обширного использования искусственного интеллекта. Рассмотрим их ниже.

Во-первых, потеря рабочих мест. Это один из главных недостатков использования современных технологий. Да, на данный момент ИИ не способен в полном объеме заменить специалиста и даже не способен на полностью самостоятельную работу без сопровождения человека. Однако мы видим кардинальное различие между начальными способностями искусственного интеллекта и тем, что мы имеем сейчас. При таких же резких рывках в развитии ИИ сможет перейти на полностью автономное управление и в конечном итоге занять место человека на автоматизированном производстве.

Во-вторых, ошибка в анализе и некорректное принятие решений. Изначальные дефекты в программном обеспечении могут привести к дальнейшим ошибкам в виде искаженного анализа или неправильного выбора алгоритма, что очевидно может привести к негативным последствиям.

В-третьих, угрозы кибербезопасности. Использование искусственного интеллекта требует высокого уровня кибербезопасности, чтобы защитить системы от кибератак и кражи данных. Несоответствие мерам безопасности может привести к утечке конфиденциальной информации или уязвимостям системы.

Это основные недостатки внедрения искусственного интеллекта в производственные процессы. Здесь нет универсального решения проблем, так как решение одной приведет к усугублению другой: например, при улучшении качества работы ИИ мы скорее придем к его полной автономии, что заметно сократит количество рабочих мест и приведет к

безработице, и наоборот.

Анализируя достоинства и недостатки внедрения искусственного интеллекта, можно прийти к выводу о том, что рациональное использование искусственного интеллекта является полезнейшим инструментом для развития всей отрасли в целом. Помимо прочего ИИ способствует развитию конкуренции, что непременно приведет к улучшению качества готовой продукции, услуг.

Список использованных источников и литературы:

[1] Абдрахманова Г.И., Васильковский С.А., Вишневский К.О., Туровец Ю.В. НИУ ВШЭ «Институт статистических исследований и экономики знаний» – Использование технологий искусственного интеллекта в России – 2021 г. – Электрон. данные: URL: <https://issek.hse.ru/news/542527560.html>

[2] Что такое искусственный интеллект (ИИ): определение понятия простыми словами [электронный ресурс] // theoryandpractice.ru: Theory and practice. 2009 – 2023г. Электрон. данные: URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/17550-что-такое-искусственный-интеллект-ii-opredelenie-ponyatiya-prostymi-slovami#anchor1>

[3] Искусственный интеллект в логистике: тенденции, сложности при внедрении, сферы применения, кейсы [электронный ресурс] // oborot.ru: Oborot.ru – Об электронной торговле. – 2001 – 2023 г. // Электрон. данные: URL: <https://oborot.ru/articles/artificial-intelligence-logistics-i183598.html>

[4] Носова С.С., Норкина А.Н., Морозов Н.В. Искусственный интеллект и будущее современной экономики // Инновации и инвестиции. – 2023. – №1. – С. 240-245.

© Р.Н. Авзалова, С.Ю. Ситников, 2023

*А.М. Байнов,
аспирант 1 курса,
e-mail; bainov.artem@mail.ru,
Л.В. Плотникова,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail; mikhailovalv@mail.ru,
Казанский государственный
энергетический университет, ФГБОУ ВО КГЭУ.,
г. Казань, Российская Федерация*

**ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ
ПИНЧ-АНАЛИЗА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ ОБЪЕКТОВ
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ**

Аннотация: статья описывает преимущества и недостатки использования метода пинч-анализа при проектировании и оптимизации производственных процессов нефтеперерабатывающих предприятий с точки зрения эффективного использования топливно-энергетических ресурсов. Также описаны результаты применения пинч-анализа объектов нефтепереработки.

Ключевые слова: нефтепереработка; пинч-анализ, энергетическая эффективность, снижение энергопотребления, преимущества анализа.

Нефтепереработка – это важный сектор мировой экономики, который обеспечивает потребности в различных нефтепродуктах, таких как бензин, мазут, дизельное топливо, керосин, смазочные материалы и т.д. Актуальность нефтепереработки связана с тем, что нефть является основным источником энергии и сырья для многих отраслей промышленности. Кроме того, увеличение числа автотранспортных средств и промышленных предприятий в мире приводит к росту потребности в нефтепродуктах. Однако, несмотря на ее важность, нефтепереработка также имеет

негативное влияние на окружающую среду, например, из-за выбросов вредных веществ в атмосферу. Поэтому важно улучшать технологии и методы нефтепереработки, чтобы снизить их негативное воздействие на окружающую среду.

Пинч-анализ – это полезный инструмент для анализа энергетической эффективности и оптимизации процессов в теплотехническом оборудовании объектов нефтепереработки [1].

Для проведения пинч-анализа необходимо собрать данные о температурных профилях потоков материалов и определить пинч-точки для каждого процесса. Затем можно определить потенциал для снижения энергопотребления и разработать план мероприятий для повышения энергетической эффективности объекта.

Использование пинч-анализа для объектов нефтепереработки имеет несколько преимуществ:

- повышение энергетической эффективности; пинч-анализ позволяет выявить потенциал для снижения энергопотребления и оптимизировать технологические схемы, что приводит к увеличению энергетической эффективности объекта;

- снижение эксплуатационных расходов за счет уменьшения энергопотребления объекта; можно снизить эксплуатационные расходы на электроэнергию, газ и топливо;

- уменьшение негативного влияния на окружающую среду; пинч-анализ позволяет выявить возможности снижения выбросов вредных веществ и уменьшения негативного влияния объекта на окружающую среду [2];

- улучшение качества продукции, оптимизация технологических схем и процессов нефтепереработки, основанная на пинч-анализе; может привести к улучшению качества производимых нефтепродуктов;

- оптимизация производственных процессов; пинч-анализ может помочь оптимизировать работу не только отдельных процессов, но и всего объекта нефтепереработки в целом.

Таким образом, пинч-анализ является эффективным инструментом для повышения энергетической эффективности, снижения эксплуатационных расходов, уменьшения негативного влияния на окружающую среду и оптимизации

производственных процессов объектов нефтепереработки [3].

Однако при том, что пинч-анализ является полезным методом для анализа энергетической эффективности процессов нефтепереработки, у него также есть и свои недостатки:

- сложность расчетов; пинч-анализ требует точных данных о температурных профилях потоков материалов, а также высокой квалификации специалистов, которые могут провести анализ. Это может быть сложно для объектов нефтепереработки и нефтехимии, где процессы могут быть очень сложными [4];

- ограничения на возможность изменения процессов; пинч-анализ может показать, где есть потенциал для снижения энергопотребления, но не всегда возможно изменить процессы так, чтобы использовать этот потенциал. Некоторые изменения могут быть слишком дорогими или привести к ухудшению качества продукции;

- ограничения на определение пинч-точек; определение пинч-точек может быть сложным процессом, особенно для объектов нефтепереработки, где процессы могут быть очень сложными и взаимосвязанными. Ошибки в определении пинч-точек могут привести к неверным выводам о потенциале для снижения энергопотребления;

- ограниченная область применения; пинч-анализ может быть полезен для определенных процессов нефтепереработки, но не всегда применим для всего объекта нефтепереработки в целом. Например, он может быть менее полезным для анализа процессов, которые не требуют значительного количества энергии [5].

Исходя из всего выше сказанного – пинч-анализ имеет ряд ограничений и требует точных данных и высокой квалификации специалистов. Несмотря на это, он все еще является полезным инструментом для анализа энергетической эффективности объектов нефтепереработки.

Результатами применения пинч-анализа для объектов нефтепереработки являются: снижение энергопотребления, улучшение качества продукции, снижение негативного влияния на окружающую среду и сокращение времени на пуско-наладочные работы [6]. Таким образом, пинч-анализ является эффективным инструментом для оптимизации

производственных процессов объектов нефтепереработки, но требует точных данных и высокой квалификации специалистов для его проведения, а также имеет ограничения на возможность изменения процессов и определение пинч-точек. При помощи пинч-анализа можно выявить узкие места в производственном процессе и оптимизировать работу оборудования, что позволяет снизить затраты энергии и повысить эффективность работы предприятия.

Список используемых источников и литературы:

[1] Соленов В.С. Возможности применения пинч-анализа на промышленном производстве // Сборник трудов II международного научно-технического форума: в 10 т. Под общ. ред. О.В. Миловзорова. 2019. С. 127-129.

[2] Плотникова Л.В., Торкунова Ю.В. Программное обеспечение системного анализа сложноструктурированных промышленных комплексов при разработке энергосберегающих мероприятий // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2022. Т. 14. №1 (53). С. 140-154.

[3] Юшкова Е.А., Лебедев В.А., Яковлев П.В., Акманова М.С. Структурная оптимизация эксергетическим пинч-анализом // Энергобезопасность и энергосбережение. 2020. №5. С. 37-41.

[4] Агапов Д.С. Пинч-анализ и теплообменная сеть // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2015612919, 26.02.2015. Заявка №2014663873 от 29.12.2014.

[5] Юшкова Е.А., Лебедев В.А. Эксергетический пинч-анализ системы теплообмена в технологии переработки нефти // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. 2020. Т. 20. №1. С.

[6] Петрова Е.А., Имаев Р.Г., Мазина З.Р., Туманова Е.Ю. Пинч-анализ как способ повышения энергоэффективности теплообмена // В книге: Актуальные проблемы науки и техники. 2021. С. 238-240.

© А.М. Байнов, Л.В. Плотникова, 2023

*Д.А. Исакова,
докторант 1 курса
напр. «Машиностроение»,
e-mail: iskakovada@mail.ru,
науч. рук.: А.Ж. Касенов,
к.т.н., проф.,
НАО Торайгыров университет,
г. Павлодар, Республика Казахстан,
науч. рук.: А.С. Янюшкин,
д.т.н., проф.,
Чувашский государственный
университет имени И.Н. Ульянова,
г. Чебоксары, Российская Федерация*

ПРЕДПОСЫЛКИ К ИССЛЕДОВАНИЮ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕСУРСО- ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Аннотация: в настоящей статье рассмотрены предпосылки к исследованию триботехнических характеристик ресурсо-энергосберегающих металлорежущих инструментов. Эксплуатационные характеристики металлорежущих инструментов в значительной степени определяются свойствами материала, из которого эти инструменты изготовлены и оцениваются на основе опытных данных, а при разработке учитываются: металлургические, технологические и экономические факторы.

Наиболее важным эксплуатационным свойством, влияющим на срок службы лезвийных инструментов, является их износостойкость, которая во многом определяется параметрами инструментального материала, в том числе его триботехническими характеристиками: интенсивность изнашивания материалов пары трения, температура и сила трения.

Изучение данных зависимостей и их триботехническими свойствами будут являться основой для прогнозирования их некоторых эксплуатационных характеристик металлорежущих

инструментов.

Ключевые слова: трение, смазка, износ, инструмент, обработка, ресурс.

Интенсификация машиностроительного производства диктует необходимость создания и внедрения новых современных материалов и технологических процессов для их обработки, включая проектирование металлорежущих инструментов (МРИ).

На протяжении нескольких лет (с 2006 года) группа исследователей (ученых) занимается повышением качества обработки деталей машин и проектированием конструкций МРИ, новизна технических и конструкторских решений подтверждается предварительными, инновационными патентами и патентами на изобретения Республики Казахстан. Некоторые патенты включены в базу данных Derwent Innovations Index (Web of Science, Clarivate Analytics).

В рамках грантового финансирования молодых ученых на 2021-2023 годы разработаны уникальные конструкции ресурсо-энергосберегающих МРИ для высокопроизводительной обработки поверхностей деталей машин с разработкой конструкторской и технологической документации.

Данный исследование является его логическим продолжением, который направлен на исследование триботехнических характеристик при обработке уникальными конструкциями ресурсо-энергосберегающими МРИ для различных материалов.

При разработке технологического процесса обработки поверхностей со снятием стружки одна из задач состоит в обеспечении их качества, т.е. соответствие чертежу с техническими требованиями при наименьших производственных затратах. Все эти требования зависят от режимов резания и износостойкости участка режущей кромки или лезвия, формообразующих обрабатываемую поверхность, что сопровождается в большей степени повышенными температурами в зоне резания, величина которой влияет на триботехнические характеристики изнашиваемых поверхностей. Триботехнические характеристики оцениваются параметром,

как ресурс работы инструмента и равный произведению скорости резания на период его стойкости, показывающий максимальный путь резания до его затупления [1].

Чем больше ресурс работы инструмента, тем меньше скорость его изнашивания, тем более точно можно изготовить деталь, тем меньше переналадок инструмента на размер, тем больше будет производительность.

Перед машиностроением ставятся задачи в области лезвийной обработки материалов решаются путём: повышения уровня автоматизации производства, внедрения сверхскоростной обработки деталей за одну установку на высокоэффективном технологическом оборудовании, оснащённом мощными приводами главного движения с бесступенчатым регулированием, развития технологий механической обработки, создания современных инструментальных режущих материалов и смазочно-охлаждающих технологических сред, совершенствования конструкций МРИ, использования оптимальных режимов резания. Всё это позволяет обеспечить максимальную производительность технологических систем и качество производимых изделий при минимальных затратах всех видов ресурсов.

Следовательно, несмотря на имеющиеся высокие достижения в области резания материалов, при изменении кинематики рабочего движения инструмента относительно обрабатываемой поверхности и его конструкции возможно, получить качественно новое состояние поверхностного слоя изделий и их механизм взаимодействия [2-5].

Развитие машиностроения и металлообработки в настоящее время характеризуется ростом качественных изменений в технологических системах обработки материалов за счёт внедрения в производство инновационных инженерных решений и результатов передовых научных исследований. Основной целью современного машиностроения как одной из важнейших отраслей промышленности является изготовление высококачественной продукции с установленной производительностью при минимальных затратах материальных, энергетических и трудовых ресурсов. В то же

время производство сталкивается с постоянным повышением требований к точности размеров и качеству функциональных поверхностей изготавливаемых деталей, с усложнением их геометрических форм. Одним из важнейших технологических методов обработки материалов является резание с применением лезвийного режущего инструмента, причём в ближайшие годы прогнозируется её дальнейший многократный рост и развитие.

Эксплуатационные характеристики МРИ в значительной степени определяются свойствами материала, из которого эти инструменты изготовлены и оцениваются на основе опытных данных, а при разработке учитываются: металлургические, технологические и экономические факторы [6, 7].

Наиболее важным эксплуатационным свойством, влияющим на срок службы лезвийных инструментов, является их износостойкость, которая во многом определяется параметрами инструментального материала, в том числе его триботехническими характеристиками: интенсивность изнашивания материалов пары трения, температура и сила трения [8].

Таким образом, изучение данных зависимостей и их триботехническими свойствами будут являться основой для прогнозирования их некоторых эксплуатационных характеристик [9, 10].

Трибология – это наука о трении и процессах, сопровождающих трение. Она охватывает экспериментально-теоретические исследования физических, химических, биологических и других явлений, связанных с трением.

Триботехника – практическое приложение знаний по трибологии при проектировании, изготовлении, испытании и эксплуатации трибосистем (узлов трения машин, приборов, аппаратов и инструментов в технологических производствах).

Более 2 тыс. лет назад Аристотель в механике подлунных (т.е. земных) тел писал о сопротивлении внешней среды движению тел. Однако никаких даже простых расчетов с помощью его механики сделать было нельзя. На рубеже XVI и XVII веков Галилео Галилей (1564-1642) открыл закон инерции и показал, что сопротивление перемещению оказывает масса тела, а в условиях равномерного движения – только сила трения.

Он впервые четко разграничил два принципиально различных вида сопротивления тел перемещению: сопротивление, связанное с инерцией тела, и сопротивление, обусловленное трением. Трение и износ в машинах впервые стал учитывать Леонардо да Винчи. Он – автор первых конструкций подшипников качения, скольжения и зубчатых передач. Описание изобретений Леонардо от приводных механизмов до пулемета и летающих машин отражает целую эпоху в развитии техники.

Повышение точности расчетов при проектировании современных технологических процессов требует обоснованного учета триботехнических характеристик технологической системы – станок-приспособление-инструмент-деталь, в значительной степени определяющихся используемыми смазочными средами. Выбор смазывающе-охлаждающей технологической среды должен производиться с учетом специфики конкретной операции, используемого оборудования, геометрии заготовки и инструмента, обрабатываемых и инструментальных материалов, и в строгом соответствии с режимами обработки. Все это требует углубленного изучения триботехнических процессов технологической системы – станок-приспособление-инструмент-деталь.

Большой вклад в изучение проблемы трения и изнашивания трибосопряжений и разработку методов повышения сроков службы машин и оборудования внесли отечественные ученые Буше Н.А., Гаркунов Д.Н., Горячева И.Г., Дроздов Ю.Н., Колесников В.И., Крагельский И.В., Матвеевский Р.М., Михин Н.М., Сорокин Г.М., Хрущов М.М., Чичинадзе А.В., Семенов А.П. и др.

Важные исследования по разработке и изучению влияния смазки на трение и изнашивание технологического инструмента при металлообработке проведены в работах Белосевича В.К., Берлинера Э.М., Гордона М.Б., Исаченкова Е.И., Клушина М.И., Латышева В.Н., Леванова А.Н. и др.

С учётом роли и важности совершенствования процессов механической обработки с применением металлорежущих инструментов для высокопроизводительной обработки деталей

машин направление является актуальным.

Обработка резанием остается до настоящего времени наиболее предпочтительным процессом для окончательного формирования размеров деталей (несмотря на значительный прогресс в развитии технологических методов, как точное литье, штамповка, электрофизическая обработка и т.д.), что обусловлено гибкостью и мобильностью, высокой точностью и качеством обработанного поверхностного слоя, низкой себестоимостью.

В системе мероприятий по совершенствованию процесса резания наиболее действенным звеном является МРИ, т.к. именно инструмент в значительной мере определяет эффективность использования технических возможностей. Поэтому проблема повышения износостойкости инструментов является актуальной научно-технической проблемой.

Известно, что износ МРИ может изменяться в широких пределах, протекать по различным механизмам, но во всех случаях он является следствием трения, что затрудняет практическое использование существующих методов для повышения износостойкости режущих инструментов.

Несмотря на обилие работ в области трения и изнашивания, до настоящего времени многие вопросы трения остаются нерешёнными. Это объясняется сложностью процессов трения и обилием факторов, влияющих на их протекание, которое иллюстрируется схемой на рисунке 1.

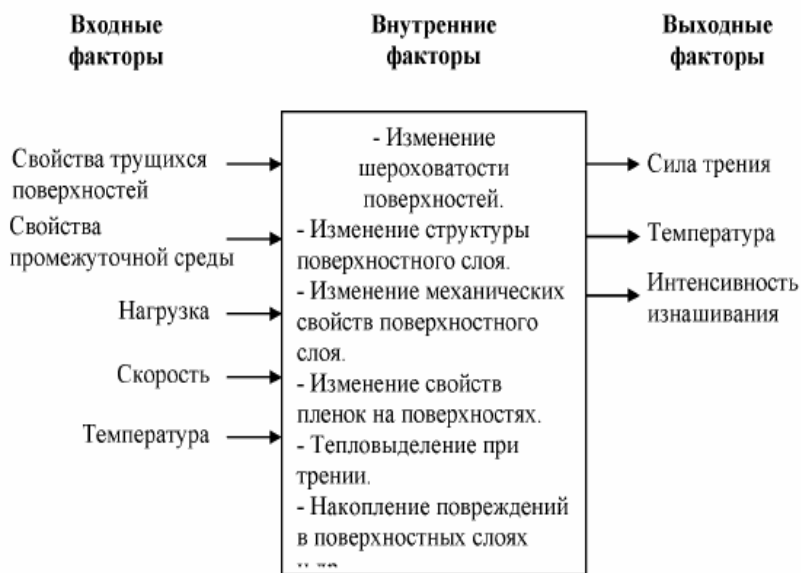


Рисунок 1 – Факторы, определяющие процессы трения и изнашивания [1]

В достаточно ограниченном объёме трудно и практически невозможно подробно осветить две дисциплины: трибологию и надёжность, которые содержат свои специфические термины, определения, законы и формулы. Наличие в лабораториях и у учёных современных научных приборов позволяет детально исследовать физико-химические процессы при трении/изнашивании, определять химический состав и структуру материалов, образующих пары трения, анализировать динамику изменения шероховатости поверхностей трения, сил и моментов трения, определять значения коэффициентов трения движения и покоя, исследовать роль смазочных материалов и др.

Трибология решает такие актуальные общенациональные проблемы, как экономия энергии, сокращение материалов, надёжности и безопасности механических систем, а также экологические проблемы. [4]

О важности проблемы трибологии говорят следующие цифры: потери на трение составляют около 30% потребляемой в мире энергии. Так, по самым последним данным Международного комитета по трибологии, экономия от использования достижений в области трибологии в Китае составляет ежегодно 41,5 миллиарда долларов США. В результате износа понижается мощность двигателей внутреннего сгорания, на 25–30% повышается степень загрязнения среды выхлопными газами, увеличивается расход горюче-смазочных материалов, возрастает утечка масел, ядовитых и взрывоопасных продуктов через сальники и уплотнения, ухудшается управление транспортными машинами, снижается точность и чистота обработки изделий на металлорежущих станках, растягиваются сроки уборки урожая и т.д. Износ часто становится причиной аварийных разрушений. Заедание деталей или их заклинивание нередко влечет за собой аварии и даже катастрофы.

Конечные результаты исследований и разработок по трибологии обеспечивают снижение затрат труда на техническое обслуживание и текущий ремонт машин, стоимости капитальных ремонтов, уменьшение расхода запасных частей и горюче-смазочных материалов, снижение металлоемкости конструкций узлов трения и повышение надежности и производительности машин. Проблемы и задачи, решаемые трибологией, являются «вечными», ибо они непрерывно возникают и повторяются вновь и вновь в связи с развитием и совершенствованием машин и оборудования, повышением их мощности и более форсированных режимов работы, на которых старые применяемые конструкционные и смазочные материалы не могут обеспечить их безотказность и долговечность.

Основными задачами фундаментальной трибологии являются:

- исследование механизмов трения и изнашивания трибосопряжений и моделирование процессов, протекающих в области контактного взаимодействия при трении;
- разработка методов управления этими процессами с целью повышения долговечности и надежности трибосопряжений;

– разработка расчетных методов оценки контактной жесткости, сил трения и долговечности трибосопряжений при заданных эксплуатационных условиях.

На основании результатов фундаментальных исследований разрабатываются новые пластичные и твердые смазки и масла, присадки к маслам, материалы триботехнического назначения, а также способы модификации поверхностей. К ним относятся нанесение разного вида покрытий, модифицирование структуры поверхностного слоя путем деформационного или трансформационного упрочнения, модифицирование состава поверхностного слоя путем термохимической обработки в твердых, жидких и газообразных средах. В современной технологии часто используются комбинированные методы обработки поверхности, при которых меняются и химический состав и структура поверхностного слоя.

Результаты работы могут быть использованы как для совершенствования существующих конструкции МРИ, прогрессивных технологических процессов, так и для создания новой конкурентоспособной продукции не только в Казахстане, и могут быть товаром в виде интеллектуального продукта для продажи на другие предприятия ближнего и дальнего зарубежья.

Список использованных источников и литературы:

[1] Шатунов Д.Г. Ресурс работы лезвийного инструмента при обработке / Д.Г. Шатунов, Г.Ф. Шатунов // Вестн. Белорус. – Рос. ун-та. – 2016. – №4. – С. 90-98.

[2] Инструменты для обработки точных отверстий: 2-е изд., исправл. и доп. / С.В. Кирсанов, В.А. Гречишников, А.Г. Схиртладзе, В.И. Кокарев. М.: Машиностроение, 2005. 336 с.

[3] Новые режущие инструменты для работы на токарных, расточных, сверлильных и протяжных станках для повышения качества обработки деталей / Н. С. Дудак, Г. Т. Итыбаева, Ж. К. Мусина и др. // Наука и техника Казахстана. №2. 2006. ПГУим. С. Торайгырова, С. 5-9.

[4] Hole machining based on using an incisive built-up reamer / N. Dudak, A. Taskarina, A. Kasenov, et. al. // International Journal

of Precision Engineering and Manufacturing. 2017. Vol. 18. No. 10. P. 1425–1432.

[5] Face Turning of Holes / R. B. Mukanov, A. Z. Kasenov, G. T. Itybaeva, et. al. // Russian Engineering Research, 2019. Vol. 39. No. 1. P. 75–78

[6] Машков Ю.К. Трибофизика конструкционных материалов: учеб. пособие / Ю.К. Машков, О.В. Малий; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017.

[7] Рыжкин А.А. Теплофизические процессы при изнашивании инструментальных режущих материалов/ А.А. Рыжкин. – Ростов-на-Дону: изд. центр ДГТУ, 2005. – 311 с.

[8] Чичинадзе А.В. Основы трибологии (трение, износ, смазка): Учебник для технических вузов, 2-е изд. перераб. и доп. / А.В. Чичинадзе, Э.Д. Браун, Н.А. Буше и [др.]; Под общ. ред. А.В. Чичинадзе. – М.: Машиностроение, 2001. – 664 с.

[9] Фоминов Е.В. Влияние термодинамических характеристик быстрорежущих сталей на их триботехнические свойства: дис.... канд. техн. наук. – Росов на Дону, 2020. – 191 с.

[10] Трибология – машиностроению: Труды XI международной научно-технической конференции. – М.: Институт компьютерных исследований, 2016. – 290 с.

*** Финансирование: исследования выполнены в рамках грантового финансирования молодых ученых на 2021-2023 годы по проекту ИРН АР09058231 «Исследование и проектирование ресурсо-энергосберегающих металлорежущих инструментов», финансируемого Комитетом Науки МОН РК.**

© Д.А. Исакова, 2023

*А.И. Крылова,
С.М. Елина,
студенты 1 курса
напр. «Гидроакустика»,
науч. рук.: И.В. Гарасев,
ст. преп.,
ДВФУ,
г. Владивосток, Российская Федерация*

ИЗМЕРЕНИЕ ПОДВОДНЫХ ЗВУКОВ С ПОМОЩЬЮ ГИДРОАКУСТИЧЕСКОГО ПРИЕМНИКА

Аннотация: данная статья посвящена обработке подводных сигналов полученных акустическим приемником.

Ключевые слова: нормальные волны, критическая частота, гидрофон.

Введение.

Волны, излученные соседними парами мнимых источников, будут складываться в фазе и усиливать друг друга, если

$$\frac{2\pi Aa}{\lambda} - \pi - \phi = \frac{4\pi \cos \theta}{\lambda} - \pi - \phi = \pi(2n - 2), n = 1, 2, 3 \dots (1)$$

При углах θ_n , удовлетворяющих этому условию, будет иметь место взаимное усиление волн, излучаемых мнимыми источниками С и D, Е и F и другими такими же парами мнимых источников, расположенных ниже дна. Таким же образом источник и его мнимые изображения над поверхностью воды образуют при тех же самых углах θ_n систему пар, усиливающих друг друга, что ведет к образованию волны, распространяющиеся наклонно сверху вниз, в то время как источники, расположенные ниже дна, дают волну, распространяющуюся под тем же углом снизу-вверх. Обе эти системы волн, идущих вверх и вниз, образуют нормальные волны. Таким образом, нормальную волну n-го порядка можно рассматривать как результат суперпозиции двух волн,

распространяющихся вверх и вниз под углом θ_n относительно вертикали, где θ_n есть функция длины волны, определяемая уравнением (1).

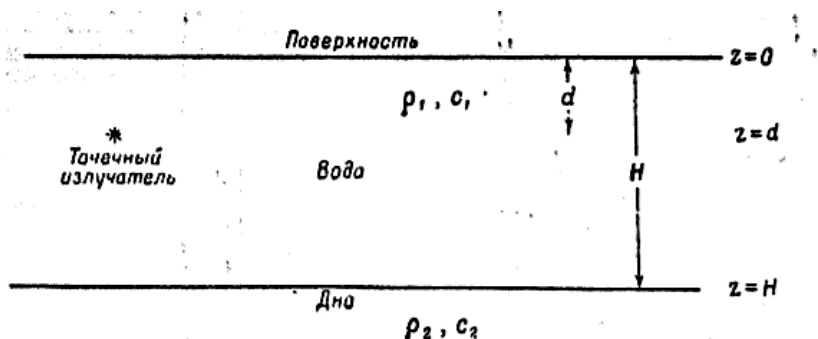


Рисунок 1 – Модель двухслойного жидкого полупространства

Для морской воды

$$\rho c = 1,5 \cdot 10^5 \text{ г/ (см}^2 \cdot \text{с)}, \quad (2)$$

для воздуха

$$\rho c = 42 \text{ г/ (см}^2 \cdot \text{с)}. \quad (3)$$

Волновое уравнение для звукового потенциала φ :

$$\Delta^2 \varphi_1 = \frac{1}{c_1^2} \frac{\partial^2 \varphi_1}{\partial t^2}, 0 < z < H \text{ (вода)}, \quad (4)$$

$$\Delta^2 \varphi_2 = \frac{1}{c_2^2} \frac{\partial^2 \varphi_2}{\partial t^2}, z > H \text{ (дно)}, \quad (5)$$

Основная часть:

Критическая частота или «частота отсечки» для каждой нормальной волны, ниже которой усиление волн при интерференции невозможно. Именно когда Aa плюс, соответствующий добавок от ϕ меньше $\lambda/2$ для данного угла, то

полного усиления при интерференции не будет. Наименьшим углом θ , при котором энергия не переходит в грунт, является угол полного внутреннего отражения θ_1 , для которого $\phi = 0$. Находим предельную длину волны λ_n :

$$\lambda_n = \frac{4H\sqrt{1-(c_1/c_2)^2}}{(2n-1)}, n = 1, 2, 3 \dots \quad (6)$$

Звук с длиной волны, большей чем λ_n , не может распространяться в виде нормальных волн порядка n и ниже.

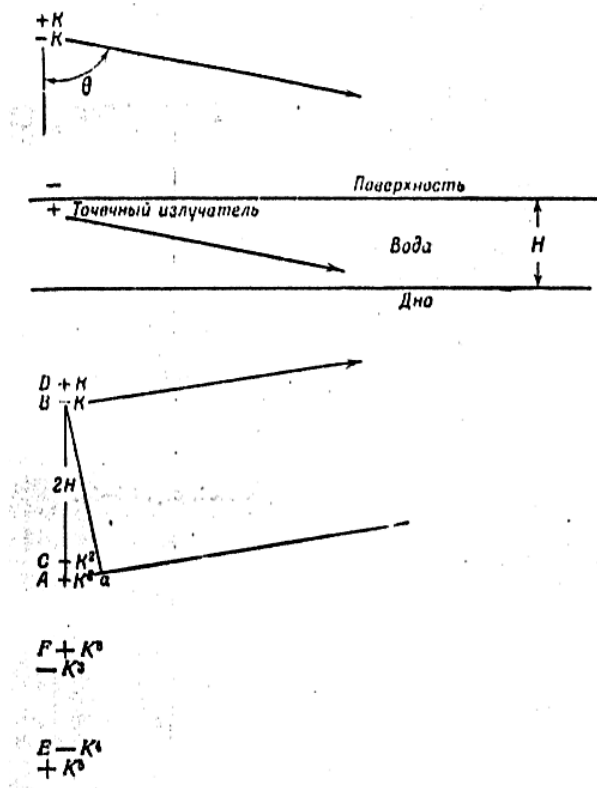


Рисунок 2 – Система мнимых источников в случае точечного излучателя, находящегося в слое воды

Звуковое давление p , горизонтальная и вертикальная составляющие скорости u и ω выражаются через потенциал φ следующим образом:

$$p = \rho \frac{\partial \varphi}{\partial t}, u = -\frac{\partial \varphi}{\partial r}, \omega = -\frac{\partial \varphi}{\partial z}. \quad (7)$$

Решения уравнений (1) и (2) должны удовлетворять следующим условиям: а) давление на поверхности воды должно равняться нулю; б) вблизи источника φ_1 должно переходить в $\frac{f(t - \frac{R}{c_1})}{R}$, где R – расстояние от источника и $f(t)$ выражает закон изменения давления со временем в самом источнике; в) вертикальная составляющая скорости ω и давление должны быть непрерывны при переходе через нижнюю границу. Условия «а» и «в» можно записать в виде

$$\varphi_1 = 0, z = 0 \quad (8)$$

и

$$\frac{\partial \varphi_1}{\partial z} = \frac{\partial \varphi_2}{\partial z}, \rho_1 \varphi_1 = \rho_2 \varphi_2, z = H. \quad (9)$$

Экспериментальная часть.

Для приема и измерения подводных звуков применяется гидроакустический приемник, называемый гидрофоном, используется для проведения гидроакустических измерений: АЧХ чувствительности в диапазоне частот 0.1 – 200 кГц и определения характеристик (диаграмм) направленности.

В эксперименте использовался сферический гидрофон (рисунок 3) 50 мм с чувствительностью 190 мкВ/Па.



Рисунок 3 – Гидрофон

В качестве гидрофонного усилителя использовался четырехканальный кондиционирующий усилитель Delta Tron 2693A-OS4, компании Брюль и Кьер. Настройки усилителя во время работы видны на рисунке. Коэффициент усиления $Out = 1000$, $\Delta f = 10$ Гц до 30 кГц.



Рисунок 4 – Четырехканальный кондиционирующий усилитель Delta Tron 2693A-OS4

В качестве устройства оцифровки данных использовалось устройство myDAQ (National Instruments).

Регистрация сигналов выполнялась с помощью персонального компьютера и программы Continuous Input из библиотеки примеров среды LabVIEW.



Рисунок 5 – Устройство оцифровки myDAQ (National Instruments)

На рисунке 6 справа виден монитор системы видеонаблюдения.



Рисунок 6 – Персональный компьютер с программно-аппаратным комплексом в среде LabVIEW

Описание экспериментов.

С помощью программно-аппаратного комплекса в среде LabVIEW с индивидуальной блок-диаграммой виртуального прибора для построения осциллограмм и спектров, были получены и обработаны сигналы белух, изображенные на лицевой панели с параметрами:

1. Частота дискретизации: 10 кГц.
2. Длительность фрагмента: 2.5 сек.
3. Количество точек БПФ: 1000 точек.
4. Чувствительность 1 и 2: 180 мкВ/Па.
5. Разрешающая способность Δf : $10000/10=1000$.

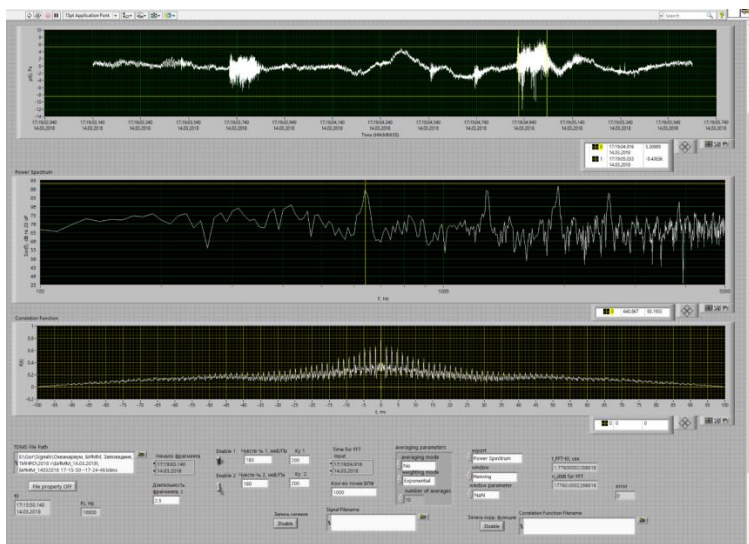


Рисунок 7 – Лицевая панель виртуального прибора в среде LabView для построения осциллограмм и спектров

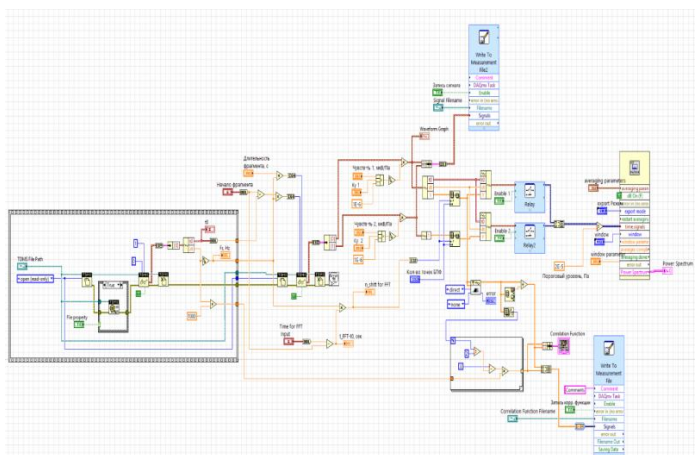


Рисунок 8 – Блок-диаграмма виртуального прибора в среде LabView для построения осциллограмм и спектров

Заключение.

В данной статье рассмотрен принцип работы обработки подводных сигналов полученных акустическим приемником и выполнен спектральный анализ нескольких фрагментов сигналов под водой.

Список использованных источников и литературы:

[1] Пекерис К. Теория распространения звука взрыва в мелкой воде. Распространение звука в океане: Пер. с англ. / Под ред. Л.М. Бреховских. М.: Издательство иностранной литературы, 1951. С. 48.

[2] Buckingham M. On the acoustic field in a Pekeris waveguide with attenuation in the bottom half-space. // JASA-2006.

[3] Pekeris C.L. Theory of propagation of explosive sound in shallow water // Geol. Soc. Am. Mem. 1948. Vol. 27. P. 1-117.

[4] Орлов Л.В., Шабров А.А. Гидроакустическая аппаратура рыбопромыслового флота. Л.: «Судостроение», 1987. 233 с.

© А.И. Крылова, С.М. Елина, 2023

*В.О. Негодяев,
аспирант 1 курса
напр. «Материаловедение»,
e-mail: vadim031198@gmail.com,
науч. рук.: К.В. Никитин,
д.т.н., проф.,
Самарский государственный
технический университет,
г. Самара, Российская Федерация*

ОТРАБОТКА РЕЖИМА ПРЯМОЙ ЛАЗЕРНОЙ НАПЛАВКИ ДЛЯ РЕМОНТА ДЕТАЛЕЙ НАЗЕМНЫХ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Аннотация: в работе приводятся результаты отработки режимов прямой лазерной наплавки металлопорошковой композиции марки ХН50ВМТЮБ (ЭП648). Проанализировано 3 экспериментальных режима наплавки. Исследована микроструктура образцов, определена микротвердость. Подобран оптимальный режим для апробации на образце-имитаторе.

Ключевые слова: прямая лазерная наплавка, режим наплавки, микроструктура, металлопорошковая композиция, микротвердость.

Прямая лазерная наплавка (далее ПЛН) является одним из наиболее перспективных методов восстановления и ремонта деталей газотурбинных двигателей [1]. Наплавка – это процесс нанесения расплавленного металла на поверхность другого. При этом основной металл также расплавляется на небольшую глубину для образования гомогенного соединения. Цель наплавки может быть различной: восстановление утраченной геометрии детали или придание ей новой формы, образование поверхностного слоя с заданными физико-механическими свойствами (такими как повышенная твердость, износостойкость, антифрикционность, коррозионная стойкость, жаростойкость и пр.), упрочнение. Наплавку можно производить на любые поверхности – плоские, конические,

цилиндрические, сферические. В больших пределах может меняться и ее толщина – от нескольких долей миллиметра до сантиметра и более [2].

Процесс прямой лазерной наплавки включает в себя такие ключевые технологические параметры режима, как P (Вт) – мощность лазерного излучения, V (мм/сек) – скорость наплавки, h (мм) – шаг слоя по высоте наплавки, t (мм) – ширина трека при наплавке, расход транспортирующего газа – C_1 (л/мин), расход газа в наплавочном сопле – C_2 (л/мин). Для уменьшения количества дефектов в наплавленном металле необходимо определить оптимальный режим ПЛН [3].

В рассматриваемых экспериментах все образцы, полученные при лазерной порошковой наплавке материала ХН50ВМТЮБ (ЭП648) на пластины из материала марки ХН45ВМТЮБ-ИД (ЭП718-ИД) в виде пластин толщиной 5 мм, прошли металлографическое исследование (далее МГИ) для определения качества наплавленного металла.

Пластина из сплава ЭП718, на которую произведена наплавка, прошла термообработку (двойное старение) для получения твердости 285...415НВ. Фактическая твердость составила 321НВ.

Наплавка произведена по 3 режимам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Экспериментальные режимы наплавки

Параметры режима лазерной наплавки	Значение параметра лазерной наплавки		
	Режим №1	Режим №2	Режим №3
Мощность P , Вт	1200	1200	1200
Скорость наплавки V , мм/сек	20	20	20
Расход транспортирующего газа C_1 , л/мин	5	10	5
Расход газа в наплавочном сопле C_2 , л/мин	12	12	16
Ширина трека t , мм	1,67	1,67	1,67
Шаг слоя h , мм	0,4	0,4	0,4

Термообработка образцов после наплавки не проводилась. На рисунке 1 представлен общий вид наплавленных образцов.

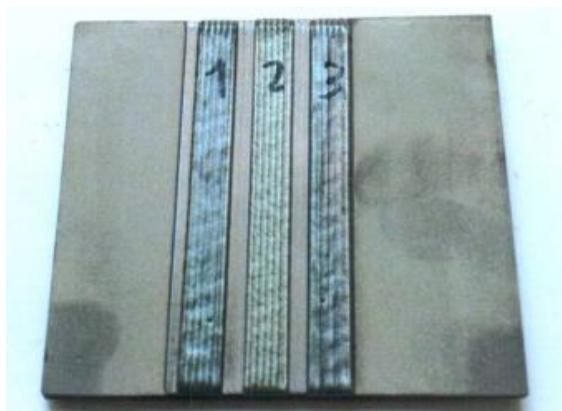


Рисунок 1 – Внешний вид наплавленных образцов

При микроанализе в материале образцов полученных по режимам №1 и №3, обнаружены единичные мелкие поры размером от 0,02 до 0,04 мм и нерасплавленные частицы МПК. В наплавленном по режиму №2 материале обнаружены множественные поры размером до 0,125 мм. В связи с тем, что образец №2 отличается параметром расхода транспортирующего газа, можно определить зависимость: при неизменной массе подаваемой в зону плавления МПК увеличение расхода транспортирующего газа приводит к образованию множественного скопления пор. Микроструктура образцов представлена на рисунке 2.

Микротвердость наплавленного материала по режиму №1 на 20...30 HV ниже микротвердости материала по режимам №2 и №3. Микротвердость наплавленного материала меньше микротвердости основного материала пластины на 37% для образца №1 и на 31% для образцов №2 и №3. Данный показатель напрямую связан с тем, что образцы не подвергались упрочняющей термообработки после наплавки.

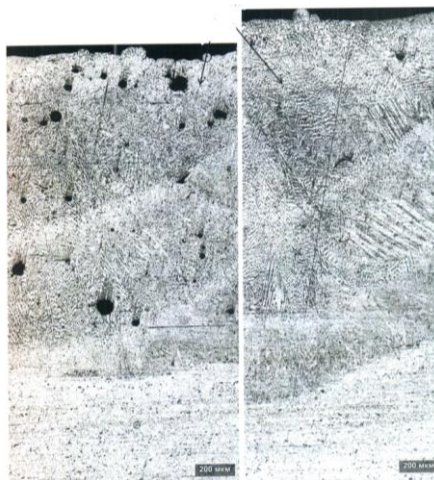


Рисунок 2 – микроструктура образцов №2 и №3

Таким образом, на основании полученных результатов экспериментов режим №3 определен как наиболее желательный для апробации на деталях газотурбинных двигателей за счет минимального количества дефектов и высокими показателями микротвердости.

Технология прямой лазерной наплавки позволяет восстанавливать детали наземных газотурбинных двигателей с минимальным количеством дефектов. Для повышения качества наплавленных деталей необходима отработка режимов наплавки с последующей паспортизацией. Для уменьшения трудоемкости процесса отработки режимов наплавки необходимо исследовать основные закономерности формирования структуры и свойств наплавленного материала.

Список использованных источников и литературы:

[1] Неруш С.В. Исследование мелкодисперсного металлического порошка жаропрочного сплава марки ЭП648-ВИ применительно к лазерной LMD-наплавке, а также оценка качества наплавки порошкового материала на никелевой основе на рабочие лопатки ТВД / С.В. Неруш, А.Г. Евгенов // Труды

ВИАМ. – 2014. – №3. – С. 1.

[2] Мешков А.А. Применение технологии прямой лазерной наплавки при восстановлении вала компрессора высокого давления наземной газотурбинной установки / А.А. Мешков, В.О. Негодяев // Молодёжь и будущее авиации и космонавтики: сборник аннотаций конкурсных работ XIV Всероссийский межотраслевой молодёжный конкурс научно-технических работ и проектов, Москва, 21025 ноября 2022 года. – Москва: Издательство «Перо», 2022. – С. 192-193.

[3] Негодяев В.О. Статистический анализ дефектообразования в наплавленном материале в зависимости от технологических параметров / В.О. Негодяев // Наука и образование: теория и практика: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Нефтекамск, 13 декабря 2022 года. – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2022. – С. 28-34.

© В.О. Негодяев, 2023

*Ю.Р. Царькова,
магистрант 1 курса
напр. «Строительство»,
e-mail: tsarkova10125@rambler.ru,
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ,
г. Орёл, Российская Федерация*

ВІМ-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Аннотация: в данной статье рассматриваются этапы применения ВІМ-технологий в строительстве, сфера применения, а также преимущества технологии.

Ключевые слова: ВІМ-технологии, строительство, цифровизация, информационное моделирование, участники, здания.

ВІМ-технологии – главный тренд в цифровизации строительства на всех рынках. С каждым годом все больше и больше компаний осваивают ВІМ-технологии, а федеральные власти стремятся сделать их обязательными для всех участников строительного рынка.

В России внедрение ВІМ идет, по большому счету, только сейчас. 11 июня 2016 года президент утвердил перечень поручений по обеспечению создания правовой базы использования информационного моделирования зданий по госзаказу. Чуть позже, 19.07.2018 года вышло поручение о переходе к управлению жизненного цикла объекта строительства. Иными словами, пришло понимание того, что объект – это не только дом от момента строительства до ремонта, но и «организм», который нужно регулярно обслуживать, реконструировать, и желательно, чтобы на эти этапы уходило меньше времени.

Преимущество ВІМ – возможность детально рассмотреть техническое решение и просчитать схему [1]. С интеллектуальными схемами невозможно недооценить масштабы будущей стройки или ремонта – все понятно, как на ладони.

С помощью BIM-технологий специалисты по архитектуре и строительству могут не только точнее планировать, проектировать и строить, но и эффективнее эксплуатировать здания и объекты инфраструктуры.

BIM позволяет представить здание как единый объект, в котором все элементы связаны и взаимозависимы [2]. В случае если какой-то показатель системы изменится, система пересчитает остальные данные. С технологией информационного моделирования, обладая лишь исходными данными объекта без реальных свойств, возможно предсказать будущие свойства и характеристики объекта. Более того, при помощи BIM можно просчитать процессы, которые будут происходить в уже построенном объекте.

Применение BIM-технологий в проектировании можно разделить на несколько этапов.

1 этап. Создание трехмерной архитектурной модели здания [3]. Визуализируют все разрезы, планы. Данные, необходимые для раздела архитектурных решений, загружаются автоматически.

2 этап. Расчет параметров основных элементов здания. Специалист вводит полученную модель в программу, которая выдает характеристики и одновременно выгружает чертежи, спецификации, ведомости, детализацию определения сметной стоимости строительства.

3 этап. Введение информации об инженерных сетях. В трехмерной модели определяют уровень естественной освещенности участков, тепловые потери и другие важные характеристики.

4 этап. Разработка проекта производства работ и ПОС проекта организации строительства. Данный этап выполняют после получения расчетов по объему работ. Календарный график программа составляет автоматически.

5 этап. Логистика. В модель вводят информацию о типах материалов и сроках их доставки на объект.

По оценкам Министерства строительства РФ, внедрение BIM-технологии позволило:

- на 35% сократить ошибки и погрешности в проектной документации;

- на 20-40% уменьшить время на проектирование;
- на 80% уменьшить время на согласование и координацию самих проектов внутри проектной организации.
- в 5 раз уменьшить время на проверку проекта;
- в 2 раза сократить сроки инвестиционной фазы строительства;
- в 4 раза сократить сроки строительства и затраты на исправление дефектов.

Преимущества применение BIM-технологии в строительстве:

- наглядное информирование подрядчиков, инвесторов, заказчиков, контролирующих инстанций о состоянии объекта с помощью трехмерной визуализации;
- централизованное хранение полного спектра данных о строящемся объекте [4]. При внесении изменений в какой-либо один раздел проектировщик может сразу проследить результаты и последствия во взаимосвязанных проекциях;
- сокращение сроков разработки проектов;
- снижение риска ошибок, выявление несостыковок на стадии проектирования, а не в ходе реализации;
- управление в режиме реального времени. BIM-проектирование позволяет контролировать ключевые показатели объекта и сроки выполнения работ;
- централизованное управление бухгалтерией, закупками, программами развития;
- более простая и эффективная эксплуатация зданий.

Недостатки перехода на BIM-технологии:

- Высокая стоимость внедрения и длительное обучение сотрудников.
- BIM-технологии требует постоянное обновление компьютера
- Для проведения расчетов требуется установка другого ПО. На интеграцию требуются время и деньги.
- Чаще всего используется иностранный софт. Он не приспособлен к выпуску российской проектной документации. Проблема решается, но требуется настройка вручную.

Внедрение BIM системы в процесс проектирования и строительства имеет неоспоримые достоинства, так как

позволяет моментально получать доступ к любой информации об объекте, контролировать качество работ на всех этапах, избежать коллизий в проекте, а также существенно сократить стоимость строительства. Применение BIM технологии в проектировании зданий также даёт возможность эффективно решать задачи на всех этапах жизненного цикла конструкции, начиная с инвестиционного замысла, проектирования, строительства и заканчивая процессом эксплуатации, и даже сноса. Однако главное достоинство, которое имеет внедрение BIM технологии в строительстве – это возможность достигнуть практически полного соответствия характеристик будущего объекта требованиям заказчика.

Список использованных источников и литературы:

[1] Митрофанова Н.О., Чернов А.В., Березина Е.В. Возможности использования BIM-технологий // Интерэкспо гео-сибирь. 2016. №2. С. 177-182.

[2] Гинзбург А.В. BIM-технологии на протяжении жизненного цикла строительного объекта // Информационные ресурсы России. 2016. №5. С. 28-31.

[3] Полуэктов В.В. Российский опыт применения BIM в архитектуре и градостроительстве // Современные технологии и методики в архитектурно-художественном образовании. 2016. С. 179-181.

[4] Диханов Н., Абрахманова К.К. Эффективность внедрения BIM – проектирования // Наука и инновационные технологии. 2016. №1. С. 27-30.

© Ю.Р. Царькова, 2023

О.С. Чанова,
студент 1 курса магистратуры
напр. «Строительство»,
e-mail: olya.tchanowa@yandex.ru,
науч. рук.: **В.М. Дудин,**
к.э.н., доц.,
ЯГТУ,
г. Ярославль, Российская Федерация

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИСПЕРСНОГО АРМИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ НА ПРОДЛЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Аннотация: рассматривается перспектива использования дисперсно-армированных асфальтобетонов с целью продления жизненного цикла автомобильной дороги.

Ключевые слова: дисперсное армирование, базальтовая фибра, контракт жизненного цикла, автомобильная дорога.

Под дисперсным армированием асфальтобетона подразумевается введение в асфальтобетонную смесь каких-либо волокон (фибры) и равномерное их распределение для повышения эксплуатационных характеристик покрытия.

Основные материалы, используемые для дисперсного армирования, являются: полиакрилонитрильная фибра, базальтовая фибра, металлизированные углеродные волокна, арамидные волокна и т.д. [1]. Использование модификаторов в асфальтобетоне позволяет увеличить прочностные характеристики покрытий, что способствует продлить жизненный цикл автомобильной дороги.

Проблема повышения долговечности дорожных одежд актуальна для всех стран с развитой автомобилизацией. В настоящее время в дорожной отрасли России проводится целенаправленная работа по реализации комплекса мер, направленных на увеличение до 12 лет межремонтного срока эксплуатации автомобильных дорог с усовершенствованным типом покрытия в связи с исполнением поручения Президента

Российской Федерации от 10.08.2011 № Пр-2302 и поручения Аппарата Правительства Российской Федерации от 05.10.2011 №119-41208.

Межремонтные сроки могут соответствовать заданным при соблюдении нескольких условий:

- пересмотра норм проектирования и расчета дорожных одежд (усиления грунтов основания земляного полотна и повышения требований к несущей способности земляного полотна; пересмотра требований к материалам конструктивных слоев дорожной одежды; решения вопросов водоотвода);
- разработки новых составов верхних слоев износа и периодической замены в межремонтные сроки слоев износа;
- системного подхода к повышению сроков службы автомобильных дорог на всех этапах жизненного цикла (на этапах планирования, проектирования, строительства и эксплуатации).

Выделяют следующие этапы жизненного цикла автомобильных дорог:

- планирование;
- проектно-изыскательские работы;
- строительство или реконструкция;
- эксплуатация.

На каждом этапе жизненного цикла автомобильной дороги имеются резервы увеличения межремонтных сроков службы дорожных конструкций

Внедрение новых технологий на этапе разработки асфальтобетонных смесей позволит достигнуть высоких эксплуатационных показателей, что в свою очередь даст уверенность и гарантию подрядным организациям, что жизненный цикл дороги будет соответствовать требуемым нормативам.

С целью исследования влияния дисперсно-армированных асфальтобетонов на увеличение жизненного цикла автомобильной дороги в лаборатории ЯГТУ были изготовлены и испытаны опытные образцы.

В качестве модификатора, вводимого в асфальтобетон, была использована базальтовая фибра для армирования композиционных материалов плотностью 2600-2800 кг/м³,

изготавливаемая по ТУ 20.59.59-001-90557835-2017 [2].

Для проведения испытаний был выбран асфальтобетон А11 НН по ГОСТ Р 58406.2-2020 [3].

Для ДАБС приняты следующие материалы:

- масса готовой смеси А11 НН – 1200 г;
- базальтовая фибра длиной от 6 и 24 мм в процентном соотношении 0,02%, 0,03 и 0,04% от массы минеральной части смеси (2,4; 3,6 и 4,8 г соответственно).

Образцы распределены на партии по процентному содержанию базальтовой фибры от массы минеральной части смеси:

21,22,23 – содержание базальтовой фибры в смеси 0,2%;

31,32,33 – содержание базальтовой фибры в смеси 0,3%.

41,42,43 – содержание базальтовой фибры в смеси 0,4%;

По каждой группе образцов было определено сопротивление пластическому течению по методу Маршалла по ГОСТ Р 58406.8-2019 [4]. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Испытание образцов сопротивлению пластическому течению по методу Маршалла

№ партии	Содержание базальтовой фибры, г	Высота, мм	Максимальная нагрузка R_k , кН	Среднее значение R_k , кН	Деформация l , мм	Среднее значение l , мм	Сопротивление пластическому течению, кН/мм
2.1	2,4	62,9	16,47	16,23	5,41	5,02	3,233
2.2		62,8	16,62		4,94		
2.3		59,1	15,61		4,73		
3.1	3,6	62,9	20,97	21,03	3,42	3,97	5,297
3.2		64,3	20,86		4,08		
3.3		63,0	21,25		4,42		
4.1	4,8	64,3	21,38	21,14	4,33	4,57	4,626
4.2		67,4	21,44		4,78		
4.3		65,0	20,59		4,6		

На основе полученных экспериментальных данных были сделаны следующие выводы:

1. Армирование асфальтобетона базальтовой фиброй положительно влияет на прочностные характеристики материала (увеличение разрушающей нагрузки по Маршалу в 3,1; 3,94 и 3,96 раза по сравнению с требуемым значением для образцов с содержанием фибры 0,2; 0,3 и 0,4% соответственно) и имеет пропорциональную зависимость.

2. С увеличением введения модификатора происходит увеличение деформации, выходящие за пределы нормативного значения от 2,0 до 4,0 мм.

3. Наибольшая разрушающая нагрузка наблюдается у образцов с наибольшим содержанием модификатора.

4. Учитывая особенности взаимодействия армированного асфальтобетона с влагой, их можно применять для повышения устойчивости в нижних слоях покрытия, перекрывая более водостойкими верхним слоем и слоем износа.

Список использованных источников и литературы:

[1] Пшеничных О.А., Скорик Д.С. ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», Опыт применения дисперсно-армированных асфальтобетонов в дорожном строительстве. [Электронный ресурс] / Научная электронная библиотека Elibrary.ru. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_43152555_59504067.pdf. (Дата обращения 22.05.2023)

[2] Базальтовая фибра Cemmix [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://cemmix.ru/catalog/fibra-bazaltovaya>. (Дата обращения 22.05.2023)

[3] ГОСТ Р 58406.2-2020. Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – М.: Стандартинформ, 2020. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200173320?section=text>. (Дата обращения 23.05.2023);

[4] ГОСТ Р 58406.8-2019. Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Определение сопротивления пластическому

течению по методу Маршалла. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/70978/>. (Дата обращения 22.05.2023)

© *О.С. Чанова*, 2023

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

К.С. Амбарцумян,
студент 3 курса
напр. «Юриспруденция»,
науч. рук.: **О.В. Яценко,**
к.ю.н., доц.,
Таганрогский институт
управления и экономики,
г. Таганрог, Российская Федерация

КОНСТИТУЦИОННЫЕ ГАРАНТИИ ПРАВА НА ТРУД В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению вопросов правового регулирования конституционных гарантий права на труд в Российской Федерации. Автор рассматривает актуальные новеллы правового регулирования гарантий права труд, в частности вопросы самозанятости и платформенной занятости. В результате исследования сделаны выводы о тенденции к увеличению числа гарантий права на труд в Российской Федерации, а также о необходимости дальнейших исследований данного вопроса.

Ключевые слова: конституционные принципы; трудовые правоотношения; гарантии трудовых прав; дистанционная работа; самозанятость; платформенная занятость.

Конституция Российской Федерации является правовым актом высшей юридической силы, закрепляющим и регулирующим права и свободы человека и гражданина во всех сферах жизнедеятельности, в том числе в сфере трудовых правоотношений. В соответствии с частью 1 статьи 37 Конституции РФ каждый имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности и профессию.

Как отмечает автор, в Конституции РФ особое внимание уделяется таким важнейшим основам в сфере труда, как принцип свободы труда, принцип недопустимости

дискриминации в трудовых отношениях, принцип охраны труда государством, принцип гарантированных минимальных условий труда, принцип свободы объединения и ряд других.

Автор считает, что технологический прогресс оказывает существенное влияние на развитие общественно-экономических отношений. Происходят изменения в организации труда, его нормировании и оплате, что требует своевременного и адекватного правового регулирования. Так, среди основных конституционно-правовых принципов, регулирующих трудовые правоотношения авторы выделяют: принцип защиты прав и свобод человека и гражданина, равенства перед законом и судом, свободы экономической деятельности, единства экономического пространства, неприкосновенности частной жизни и свободы договора.

Поправки в Конституцию РФ 2020 г. усиливают дополнительные гарантии социальной защиты. В то же время определение прожиточного минимума, набора потребительской корзины, в силу их значимости должны определяться на уровне федерального закона, учитывающего современные потребности и возможности, в том числе связанные с предоставлением прав пользования новыми технологиями, достижениями медицины, образования, развития транспортных услуг, способов энергосбережения и оптимизации расходов и т.д.

Стоит отметить, что правовое регулирование гарантий права на труд подлежит изменениям. Так, подготовлен проект нового закона о занятости населения, планируется, что он заменит Закон РФ «О занятости населения в Российской Федерации» от 19.04.1991 №1032-1 уже с 1 января 2024 г.

Среди важный новелл – закрепление понятий самозанятости и платформенной занятости (части 3 и 4 статьи 2 проекта); возможность оказания услуг по содействию в трудоустройстве предлагают оказывать по индивидуальному плану. К категориям граждан, которым службы занятости помогают на постоянной основе, планируют отнести в том числе тех, кто находится под риском увольнения (пункт 1 части 5 статьи 14 проекта). Предоставление дополнительных социальных гарантий поддержки безработных (глава 6 проекта). Принятие данного закона позволит значительно расширить

существующие гарантии права на труд.

Так, «под samozанятостью понимается деятельность гражданина по личному производству товаров, выполнению работ и (или) оказанию услуг, направленная на систематическое получение дохода.

Под платформенной занятостью понимается деятельность граждан (платформенных занятых) по личному выполнению работ и (или) оказанию услуг на основе заключаемых договоров, организуемая с использованием информационных систем (цифровых платформ занятости), обеспечивающих взаимодействие платформенных занятых, заказчиков и операторов цифровых платформ занятости посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Отметим, что с 1 марта 2023 г. вступили в силу и изменения в регулировании вопросов охраны труда, касающиеся расследования и учета профессиональных заболеваний, обучения работников требованиям охраны труда, оказания первой медицинской помощи пострадавшим и пр. Данные изменения способствуют реализации конституционных положений, предусматривающих право каждого на труд в условиях отвечающих требованиям безопасности и гигиены.

Особую актуальность приобретают вопросы реализации и защиты конституционного права на труд в период нестабильной экономической ситуации, требующей оперативных мер поддержки со стороны государства в условиях неопределенности. Так, необходимость установления дополнительных гарантий права на труд была вызвана и пандемией коронавируса COVID-19. Работники оказались вынуждены осуществлять свою трудовую функцию, обусловленную трудовым договором, находясь в изоляции по месту жительства. Решение данного вопроса обусловило принятие изменений в Трудовой кодекс РФ в части регулирования дистанционной работы и временного перевода работника на дистанционную работу по инициативе работодателя в исключительных случаях.

Вопросы совершенствования правового регулирования дистанционной работы остаются весьма востребованными и после пандемии. Так, по данным Министерства труда и

социальной защиты РФ по состоянию на начало 2022 г. в РФ трудовую функцию дистанционно осуществляет порядка 3 млн человек. В целом положительно оценивая принятые поправки в ТК РФ, стоит отметить, что правовое регулирование дистанционной работы продолжает вызывать множество не только практических, но и теоретических вопросов часть и из которых будет затронута в данной статье.

Во-первых, существует неопределенность между категориями дистанционная и удаленная работа, а действующая редакция статьи 312.1 ТК РФ по сути ставит знак равенства между ними.

Во-вторых, особенности правового статуса дистанционных работников. В трудовых правоотношениях с дистанционными работниками в значительной части видоизменен организационный признак трудового договора: осуществление трудовой деятельности вне места нахождения работодателя; трудовая деятельность осуществляется при посредстве современных средств и видов телекоммуникаций.

В зависимости от срока выполнения трудовой функции ТК РФ предусматривает следующие виды дистанционной работы: постоянная дистанционная работа; временная дистанционная работа и комбинированная дистанционная работа. Статья 312.9 ТК РФ допускает временный перевод работника на дистанционную работу по инициативе работодателя в исключительных случаях. По мнению автора, правоотношение, урегулированное данной статьей ТК РФ, по сути к переводу на другую работу не относится, в этом случае изменяется форма выполнения трудовой функции работником с очной на дистанционную.

Актуальной проблемой является то, что работодатели уклоняются от заключения трудового договора с дистанционными работниками, в свою очередь фактически допущенные к работе работники вынуждены обращаться в правоприменительные органы за защитой своих трудовых прав и правовых интересов.

На практике, к сожалению, весьма часто работодатели предпочитают не заключать трудовые договоры с работниками, ограничиваясь различными видами скрытых трудовых

правоотношений. Совершая подобные правовые нарушения, работодатель забывает, что на втором этапе у него могут возникнуть длительные споры в судах, различные виды юридической ответственности, в частности дисциплинарная, материальная и уголовная.

Таким образом, право на труд является сложной и многоаспектной категорией включающей в свое содержание как социальные, так и экономические элементы. Его эффективная реализация возможна лишь при наличии правовых гарантий. Государство принимает активные меры поддержки, направленные на различные категории граждан, в целях реализации конституционных гарантий права на труд. В том числе: содействие в трудоустройстве; поддержка безработных граждан; выплата пособия по безработице; создание рабочих мест для лиц с ограниченными возможностями; гарантии гражданам предпенсионного и пенсионного возраста; помощь молодым специалистам и пр.

Подводя итог, можно сделать вывод о тенденции к увеличению числа гарантий права на труд в РФ. Среди них, совершенствование правового регулирования затрагивающего вопросы занятости населения, охраны труда, создание дополнительных гарантий дистанционным работникам и пр. В целом положительно оценивая происходящие изменения, стоит отметить, что проблемы правового регулирования гарантий права на труд продолжает вызывать множество не только практических, но и теоретических вопросов.

Список использованных источников и литературы:

[1] «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

[2] Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ: [федер. Закон: принят Гос. Думой Федер. Собрания РФ 21.12.2001 г.: введен в действие с 01.02.2002 г.] // «Консультант Плюс» – Электрон. Текст.

[3] Закон РФ «О занятости населения в Российской Федерации» от 19.04.1991 №1032-1 // «Консультант Плюс» – Электрон. Текст.

[4] Виноградов В.А., Масленникова С.В., Мазаев В.Д.
Конституционное право России. Учебник. 2022. – 752 с.

© К.С. Амбарцумян, 2023

*В.О. Волкова,
студент 3 курса
напр. «Юриспруденция»,
науч. рук.: И.В. Дементьева,
старший преподаватель,
Таганрогский институт
управления и экономики,
г. Таганрог, Российская Федерация*

ПРОБЛЕМНЫЕ МОМЕНТЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ И ПАССАЖИРОВ

Аннотация: международную перевозку можно рассматривать в качестве перевозки грузов или пассажиров между двумя и более государствами, которая осуществляется на условиях, закрепленных в соглашениях между странами. Перевозка может рассматриваться как международная, если пассажир или груз пересекает государственную границу и оказывается за рубежом. В представленной статье рассматривается специфика, понятие международных перевозок грузов и пассажиров. Обозначаются основные проблемы осуществления международных перевозок грузов и пассажиров.

Ключевые слова: правовое регулирование, перевозка грузов, международные перевозки, коллизионные вопросы, пассажироперевозка, международное частное право.

В качестве ключевого фактора, характеризующего эффективность экономики Российской Федерации, выступает хорошо развитая внешняя торговля. Транспортная инфраструктура является магистральным элементом любой внешнеэкономической деятельности государства. Международные грузоперевозки являются ключевой составляющей внешнеэкономических связей Российской Федерации. Грузоперевозки и пассажирские перевозки находятся в центре внимания как ученых, так экспертов.

Зачастую система международных грузоперевозок сталкивается со следующими ключевыми проблемами:

- отсутствие всей необходимой полноты документации

при осуществлении и организации международных грузоперевозок;

- задержка при таможенном оформлении грузов. Как правило задержки бывают по причине некорректного заполнения документации, декларации, нарушения порядка прохождения таможни, отсутствия необходимых документов. Ключевая задача государства заключается в минимизации негативных факторов сбой в системе таможенного оформления грузов;

- имеется проблема недостаточности развития транспортной и логистической инфраструктуры;

- существенно возрастают риски порчи грузов, что обуславливает необходимость совершенствования страхования международных перевозок грузов.

Особое значение для государства имеет также совершенствование системы перевозки пассажиров. Это обуславливается постоянной интенсификацией международных связей, оказывающих огромное воздействие на возрастание объема международных перевозок грузов, пассажиров и багажа.

Международные грузоперевозки и перевозки пассажиров осуществляются железнодорожным, автомобильным, воздушным и морским транспортом. Международная перевозка подразумевает собой перевозку грузов или пассажиров между двумя или более государствами. Подобные транспортные взаимосвязи как правило регулируется международными соглашениями, рассматривающие все вопросы осуществления перевозок, включающие в себя унифицированные нормы, регулирующие взаимодействие государств по данным вопросам.

В настоящее время на международном уровне имеются соответствующие международные правовые акты, регулирующие вопросы перевозки грузов и пассажиров. Правовое поле грузоперевозок и пассажироперевозок Российской Федерации образует «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации» от 30.04.1999 №81-ФЗ, «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 №60-ФЗ, Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10.01.2003 №17-ФЗ и прочие нормативно-правовые акты.

Специфика договора международных перевозок заключается в том, что в процессе его исполнения отдельные нормативно-правовые нормы могут применяться на базе разных коллизионных принципов. Так, когда осуществляется отправка груза, правовое регулирование осуществляется законодательством страны отправителя, а при выдаче груза в пункте назначения, правоотношения регулируются правом страны назначения. В других случаях может применяться закон перевозчика или же закон страны суда.

В Российской Федерации данные вопросы урегулированы третьей частью Гражданского кодекса РФ, отдельные вопросы грузоперевозки и пассажирских перевозок регулируются соответствующими кодексами и законами. На основании статьи 1211 ГК РФ в тех случаях, когда не имеется соглашения между странами о перевозке, правоотношения регулируются правом страны перевозчика. Если перевозка осуществляется по договору транспортной экспедиции, то правоотношения должны регулироваться законодательством страны экспедитора.

В качестве основополагающей и ключевой проблемы международных грузоперевозок и пассажирских перевозок выступает их высокая стоимость, что существенно усугубляет конкурентоспособность по сравнению с системами транспорта развитых стран.

Помимо этого, достаточно часто проблема связана с низкой квалификацией кадров, которые непосредственно составляют бизнес-планы компаний по вопросам грузоперевозки или перевозки пассажиров, что зачастую отпугивает потенциальных зарубежных клиентов.

Специфика железнодорожных перевозок урегулирована Соглашением о международных железнодорожных перевозках (КОТИФ). Данное соглашение распространяет своё действие на большинство стран Европы. Данное Соглашение представляет собой единые правила, регулирующие вопросы осуществления грузоперевозок и перевозок пассажиров железнодорожными линиями.

Нормативно-правовое регулирование международных автомобильных перевозок регулируется соответствующими соглашениями, в частности здесь можно Конвенцию о

дорожном движении 1968 года, Европейское соглашение 1971 года, Конвенцию о договоре международной дорожной перевозки грузов 1956 года, Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов 1977 года и так далее.

При осуществлении автомобильных перевозок особое значение имеет создание гарантий при причинении вреда третьим лицам автотранспортными средствами. Данные вопросы как правило могут быть урегулированы договором страхования гражданской ответственности, что регламентировано как внутринациональным законодательством, так и законодательством международного уровня.

В системе международных автомобильных перевозок действуют разрешительная система. Иностранные грузоперевозчики осуществляют перевозку грузов или пассажиров по территории Российской Федерации в соответствии с российскими и многосторонними разрешениями. Российские перевозчики, которые осуществляют перевозку грузов или пассажиров по территории иностранного государства, руководствуются иностранными и многосторонними разрешениями. Грузоперевозчики в обязательном порядке должны иметь лицензию, дающую право осуществлять международные автомобильные перевозки.

Помимо транспортировки грузов и пассажиров железнодорожным и автомобильным транспортом особое значение имеет воздушные перевозки. В настоящее время значение данного вида грузоперевозок и перевозок пассажиров значительно возросло. Российская Федерация ратифицировала более 130 двусторонних международных договоров о воздушном сообщении. Как правило данными нормативно-правовыми актами урегулированы вопросы специфики осуществления воздушных перевозок грузов, пассажиров, багажа.

Ученые подчеркивают, что в настоящее время наиболее сложные правовые вопросы возникают при осуществлении морских грузоперевозок и пассажирских перевозок. Это обуславливается достаточно обширным количеством правоотношений в данной области, а также спецификой

источников правового регулирования. В нормативно-правовых актах различных стран, как правило, отсутствует коллизийная норма, определяющая право какой страны действует при осуществлении морской перевозки грузов. Данные вопросы решаются при помощи судебного разбирательства.

Таким образом, международные грузоперевозки и перевозки пассажиров урегулированы нормами российского законодательства, нормами международного права и системой соглашений между странами. В качестве ключевых проблем осуществления грузоперевозок и перевозок пассажиров выступает ценообразование и неразвитость транспортной инфраструктуры, что существенно понимает конкурентоспособность отечественного рынка грузоперевозок.

Список использованных источников и литературы:

[1] Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 №60-ФЗ: [федер. Закон: принят Гос. Думой Федер. Собрания РФ 19.02.1997 г.: введен в действие с 01.04.1997 г.] // «Консультант Плюс» – Электрон. Текст.

[2] Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 №51-ФЗ: [федер. Закон: принят Гос. Думой Федер. Собрания РФ 01.11.2001 г.: введен в действие с 01.03.2002 г.] // «Консультант Плюс» – Электрон. Текст.

[3] Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 №81-ФЗ: [федер. Закон: принят Гос. Думой Федер. Собрания РФ 21.10.1994 г.: введен в действие с 18.01.2003 г.] // «Консультант Плюс» – Электрон. Текст.

[4] Ручкина Г.Ф. Международное частное право. Учебник. 2020. – 512 с.

© В.О. Волкова, 2023

В.Л. Рассказов,
к.ю.н.,
*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКИ В ДРЕВНЕМ РИМЕ

Аннотация: в статье исследуются предпосылки становления юридической науки в Древнем Риме. В частности, исследуются первые учения о праве и различные взгляды на формирование науки. Уделяется внимание основным юридическим школам и институтам.

Ключевые слова: юридическая наука, юридическая школа, юриспруденция, история, право, университет, развитие.

Древняя Греция стала родоначальником учений о праве, которые послужили в дальнейшем основой для формирования новых философских наставлений, применяемых в Римской Империи. Поскольку информационная составляющая правового развития была достаточно мала, римские философы и мыслители опирались на древне-греческие суждения об образовании государства, закона, естественном праве, а также справедливости.

Римская империя преодолела долгий путь в развитии и становлении как юриспруденции, так и в целом юридической науки. Претерпев ряд изменений наука с заимствованных греческих учений перешла на новый этап, став сложной правовой системой. С течением времени, именно римские учения станут точкой опоры в западноевропейских странах.

Знаниями о юридической науке и ее основных функциях обладал узкий круг людей. Остро стоял вопрос о юридической консультации. Нехватка грамотных юристов привела к высоким ценам на услуги, что побудило осуществлять их оказание лишь членам влиятельных семей.

С именем Тиберия Корункания начинается преподавание правовой науки. Он одним из первых начал разъяснять

правовые аспекты всем желающим, вне зависимости от социального деления. После, лишь к началу 3в. до нашей эры, число юристов значительно возрастет, а с ним качество и количество оказываемой помощи.

Сабин – известный юрист, сформировавший школу правоведения в Риме. Она являлась новеллой в римской правовой науке, в основном из-за преподавания лекций совмещенных с дискуссиями между учащимися. Единомышленники Сабина проявили активный интерес к его роду деятельности, что в последующем привело к становлению сабианской школы, а точнее школы Римского права. После создания школы, монарх государства Октавиан Август издал повеление о возможности на суде делать ссылки на изречения Сабина. Благодаря этому, изречения выдающего римского юриста имели высшую силу и оспариваться на суде не могли.

Совместно с сабианской школой науки о правоведении осуществляла развитие школа прокулианцев, являвшаяся полной противоположностью первой и основанная Марком Лабеоном в 50-е годы до нашей эры.[1]

Выдающимися считались высказывания Цицерона. В своей речи он придерживался алгоритма действий, по которому первоочередным стояло приведение фактов в пользу подзащитного. После, стоило переходить ко второй части, характеризующейся изложением обстоятельств и сути дела, обнаружением доказательственной базы, направленной на опровержение доводов обвиняющей стороны. Последней – заключительной частью было предоставление резюме и финальное обращение к слушателям. [2]

Большим скачком в то время, считалась Институтция Гая.

Существовали различные по своему содержанию и правовому изложению институтции. Наибольшую известность приобрели Институтции Гая. Он считал, что взаимоотношение с правовыми объектами требует разделения на категории. Первая состояла в делении правоведения относительно лиц, его применяющих. Второй выступали вещи, а последней – иски. Институтции Гая получили массовое одобрение, так как в них более детально были рассмотрены юридические и правовые аспекты, а также весомую часть в них составляли логические

умозаключения, выводы и правовая база. В работах впервые за длительный временной промежуток появилась возможность разграничения права материального от процессуального, а индивидуальные права отсекались от средств их защиты.

Так же император Агуст по своему указу наделил полномочиями, не только высказывания. К такому числу император отнес Павла, Папиана Ульпиана, Модестина. В последующем их умозаключению и выводы приобрели правовую силу. Она отражалась в использовании этих высказываний в ходе судебного разбирательства. [3]

Становление римского правоведения стало негласной моделью применения и внесло безграничный вклад в развитие различных отраслей права, выдвинув науку о юриспруденции на новый уровень. Существенным изменением считалось новое правовое значение – источник права. Следующими отраслями, претерпевшими изменения считались свободный класс и рабы. Последующими стали сделки, разделенные на формальные и неформальные. Труды римских юристов тоже не оставили в стороне. Также, получив закрепление в институтах и нормах действующего, правапо ним велись лекции, составлялись пособия и использовались как правовая база в институтах.

Список использованных источников и литературы:

[1] Ковалев В.В. Развитие юридической науки в России в период XIX – начала XX веков // Бюллетень науки и практики. – 2016. – №2. – С. 81-84.

[2] Томсинов В.А. Юриспруденция в Древнем Риме (классический период) // Вестник Московского университета. – 1995. – №2. – С. 35-50.

[3] Хужокова И.М. О цитировании юристов // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. – 2010. – №6. – С. 23-46

© В.Л. Рассказов, 2023

*В.В. Рослякова,
студент 3 курса
напр. «Юриспруденция»,
науч. рук.: Е.А. Василькова,
к.ю.н., доц.,
Таганрогский институт
управления и экономики,
г. Таганрог, Российская Федерация*

ПРИНЦИПЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация: статья посвящена значению принципов юридической техники в правотворческой деятельности. В работе рассматриваются основные принципы юридической техники, автором раскрывается что именно представляют собой эти принципы в составе юридической техники.

Ключевые слова: юридическая техника, принципы, нормативно-правовой акт, правотворчество.

В последние два десятилетия наблюдается значительный рост научного интереса к различным аспектам юридической техники, и, в частности, его составу. В тоже время, несмотря на количество работ, посвященных данной проблематике, многие вопросы остаются дискуссионными. В числе последних и вопрос о принципах как об элементе юридической техники.

Юридическая техника – совокупность методов, средств и приемов, используемых в соответствии с принятыми правилами при выработке и систематизации нормативно-правовых актов для обеспечения их совершенства.

Основной целью использования юридической техники является реализация полного и точного соответствия формы нормативных правовых актов (документов) их содержанию.

Принципы юридической техники – основополагающие начала, совокупность определенных приемов, правил, применяемых как при разработке содержания и структуры правовых актов, их оформлении, публикации и систематизации, так и при их претворении в жизнь.

Вся деятельность по принятию нормативных правовых

актов и их применению должна основываться на принципе строгой законности. Работа по созданию и принятию нормативного правового акта должна осуществляться компетентными органами в соответствии с Конституцией РФ и действующим законодательством при точном соблюдении предусмотренных законом процедур. Применение законодательства должно осуществляться в полном соответствии с Конституцией РФ и текущим законодательством при неуклонном соблюдении прав и свобод человека.

Важнейшей гарантией качества законотворческой и правоприменительной деятельности является следование **принципу профессионализма**. Прежде всего, это касается использования при подготовке нормативных правовых актов и на стадии их принятия специалистов как в области права, так и в области объекта регулирования. Исключительно важную роль в технике применения права играет профессиональная подготовка правоприменителей. Даже самый хороший закон при негодном исполнении или сознательном искажении может стать либо неэффективным, либо противоправным.

Правотворческая и правоприменительная деятельность касается многих людей, осуществляется на средства налогоплательщиков, что требует от законодателя обоснования ее целесообразности. **Принцип целесообразности** заключается в умении определить область, требующую правового урегулирования, грамотно и убедительно доказать необходимость принятия данного нормативного акта и отчетливо представлять его последствия. Этот принцип важно соблюдать и в правоприменительной практике. Например, на разных уровнях и неоднократно поднимался вопрос о совершенствовании системы наказаний, о целесообразности, где это возможно, замены лишения свободы иными мерами воздействия, которые станут не только более гуманными, но и более эффективными как с экономической, так и воспитательной точек зрения.

Принцип целесообразности тесным образом связан с **принципом своевременности**. Законодатель должен чутко улавливать потребности общества, правопритязания населения в урегулировании общественных отношений и незамедлительно

на них реагировать. Затягивание с принятием необходимых нормативных правовых актов и с применением мер воздействия на нарушителей закона, а тем более злостных, наносящих значительный ущерб обществу и государству, сказывается самым отрицательным образом на правосознании населения, правовой культуре, ведет к правовому нигилизму и правовому инфантилизму.

Своевременно реагируя на запросы жизненной практики, законодатель исходит из принципа реальности. Только своевременный анализ основных тенденций развития общества, состояния законодательства, деятельности компетентных органов по применению права позволяет реально повысить эффективность «борьбы за право», своевременно устранить пробелы в законодательстве.

Юридическая техника сегодняшнего дня значительно отличается от прошлого своей научностью. В целом в теоретическом плане она рассматривается многими специалистами как составная часть общей теории права и государства. **Принцип научности** проявляется в том, что разработка нормативного правового акта должна базироваться на последних научных достижениях, на опыте других государств. В этом отношении большую помощь как в теоретическом, так и практическом отношении может оказать сравнительное правоведение. Принцип научности самым тесным образом связан с **принципом системного анализа**, в соответствии с которым происходит структуризация элементов правовой системы.

Демократия – это власть народа, в интересах народа и посредством народа. Соответственно в демократическом обществе законы и их применение следуют тому же **принципу демократии**. Законы принимаются в интересах народа, их подготовка и принятие должны быть открытыми, в случае необходимости законодатель должен выяснить мнение граждан государства по поводу принимаемого нормативного правового акта, а также практики его применения.

Принципы в праве могут различаться своей ролью в правовом регулировании и в правовых процессах его обеспечивающих. Одни из них входят в состав механизма

правового регулирования, такие как принципы и нормы права. Другие, и, в частности, технико-юридические принципы, не включаются в него, а используются в процессах создания правовых норм, их нормативной и казуальной конкретизации. Принципы юридической техники играют вспомогательную роль по отношению к правовому регулированию. В отличие от принципов и норм права, которые оказывают социально-преобразующее воздействие на общественные отношения, принципы юридической техники, наряду с другими элементами юридической техники обеспечивают создание, толкование и реализацию нормативных моделей. Норма-принцип, в свою очередь, является результатом использования юридической техники, включая и ее принципы.

В качестве итога настоящей работы хочется предложить следующее определение принципов юридической техники– это выступающее разновидностью принципов юридической деятельности требование технического характера, ассоциированное с соответствующими элементами состава юридической техники (средствами и приемами) обеспечивающее их должное состояние, используемое при совершении интеллектуально-волевых действий и объективации их результата в правовом акте.

Список использованных источников и литературы:

- [1] Баранова В.М. Юридическая техника. Учебник. – М.: Проспект, 2021 – 648 с.
- [2] Кашанина Т.В. Юридическая техника. 3-е издание. Учебник. – М.: Проспект, 2023 – 360 с.
- [3] Давыдова М.Л. Юридическая техника. Общая часть. Учебник. – М.: Проспект, 2019 – 232 с.
- [4] Краснов Ю.К. Юридическая техника. 2-е издание, пер. и доп. Учебное пособие для бакалавров. – М.: Юрайт, 2019 – 274 с.

© В.В. Рослякова, 2023

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

К. Остонов,

к.п.н., доцент,

СамГУ им. Шарафа Рашидова,

А.И. Каршиев,

преп., специализированной

школы-интернат №1 г.Самарканда,

Д.Э. Уралов,

преп., специализированной

школы-интернат №1 г.Самарканда,

г. Самарканд, Узбекистан

К МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ ФУНКЦИИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: в математике понятие функции сложилось постепенно, возникнув из различных практических задач, когда были найдены общие методы их решения (путем отвлечения от конкретного содержания задачи). Отправной точкой здесь было понятие переменная величина. Содержание понятия функции развивалось и обогащалось в ходе развития математики, было много споров по поводу вновь введенных определений. И даже сейчас нельзя сказать, что математика нашла окончательное, окончательное определение понятия. В данной статье рассматриваются некоторые методические особенности изучения понятия функции в школе исходя из того. Что понятие функции прошло долгий путь и имеет свое собственное историю случайные процессы и их основные статистические характеристики.

Ключевые слова: функция, ордината, абсцисса, аргумент, выражение, инвариант.

Функция, являющаяся математической моделью многих реальных ситуаций, позволяет описывать и изучать различные отношения между величинами, познавать окружающий мир. Поэтому очень важно знакомить учащихся с функциональным материалом, поскольку он позволяет реализовать как

внутрипредметные, так и межпредметные связи (многие понятия и законы имеют функциональную основу), практическую направленность школьной математики.

В математике понятие функции сложилось постепенно, возникнув из различных практических задач, когда были найдены общие методы их решения (путем отвлечения от конкретного содержания задачи). Отправной точкой здесь было понятие переменная величина. Содержание понятия функции развивалось и обогащалось в ходе развития математики, было много споров по поводу вновь введенных определений. И даже сейчас нельзя сказать, что математика нашла окончательное, окончательное определение понятия.

Понятие функции прошло долгий путь и имеет свою собственную историю. Идея функциональной связи величин. Хотя и восходит к древности, но потребность в общем понятии функции возникла лишь в XVII веке в связи с появлением представления о переменных, таким образом движение, изменение и процессы, наблюдаемые во времени, вошли в математику.

Исходная интерпретация была геометрической или механической: ординаты точек совершенно произвольных кривых – функции абсцисс, путь и скорость – функции времени (П. Ферма, Р. Декарт, И. Ньютон, Г. Лейбниц). В этот период Г. Лейбниц ввел термины «функция» (1673), «переменная», «инвариант» (1698). Термин «функция» происходит от латинского значения «выполнять», «выполнять». Постепенно интерпретация функции стала избавляться от первоначальных представлений и стал преобладать аналитический метод – выражение функции формулой (И. Бернулли, Л. Эйлер). В 1718 году И. Бернулли дал первое точное определение функции, Л. Эйлер ввел обозначение $y = f(x)$ в 1734 году. Примерно в середине XIX в. понятие функции избавилось от единственного правила формулы, и новое определение является классическим, современным сосредоточился на идее так называемой тесной переписки (Н.И. Лобачевский, Л. Дирихле). После создания общей теории множеств представление о соответствии было дополнено представлением о множестве, что позволило рассматривать функцию не только для числовых множеств, но и

для объектов произвольной природы.

В конце XIX века было разработано понятие функции и сформировалось понятие отражения. В связи с потребностями физики в XX в. появились «обобщенные функции» (Л. Шварц, С. Л. Соболев), сильно отличающиеся по внешнему виду от первоначальных представлений о функции. На примере разработки понятия функции можно познакомить учащихся с важными философскими категориями – проявлением причины и следствия. Понятие функции связано с определенной системой общефункциональных понятий (числовая функция, поля определения и изменение, способы передачи, график, возрастание и убывание, удвоение и нечетность, нули (корни) функции, неизменность ее знака, монотонность, экстремумы, периодичность, обратные и комплексные функции, непрерывность или разрыв, сложение аргумента и функции, дифференцируемость, интегрируемость и др.). Большинство перечисленных понятий называются как свойствами функции, так и именем специального типа функции. Например, свойство периодичности одной из тригонометрических функций указывает на ее принадлежность к типу периодических функций, отличающихся этим свойством [1].

В функциональном направлении важное место отводится углубленному изучению класса функций, называемых элементарными (не простыми), который имеет широкую область применения. Элементарными функциями, хорошо изученными до XVII века, были многочлены, рациональные и иррациональные функции, экспоненциальные, логарифмические, тригонометрические и обратные тригонометрические функции. Этот набор функций тесно связан с основными арифметическими операциями (сложение, вычитание, умножение, деление), алгебраическими операциями (возведение в степень, извлечение корня) и трансцендентными операциями (иррациональное возведение в степень, логарифмирование, тригонометрия, модуль), понятием непрерывности и геометрическими перестановками, что, в свою очередь, позволяет установить связи между функциональным направлением и другими содержательно-методическими направлениями. Классификацию элементарных функций можно

выразить следующим образом: классификация включает ту или иную функцию в определенный класс по ее «внешнему признаку», т.е. в зависимости от выполняемых действий. Однако любая функция, заданная формулой, содержащей трансцендентные операции, не является трансцендентной. Так, например, если функция не трансцендентна, ее закон соответствия можно выразить с помощью алгебраических операций: $y = 2 + x^2$. Слово «трансцендентный» происходит от латинского слова «трансцендентность», что означает выход за пределы чего-либо. Трансцендентные функции выходят за рамки множества алгебраических функций, к классу элементарных функций относятся также их различные комбинации, получаемые с помощью арифметических операций. Однако определения таких операций с функциями в школьной программе нет. Арифметические действия с числовыми функциями еще косвенно соблюдаются (при построении графиков, в некоторых определениях, например, производная суммы и т.д.).

Основные элементарные функции также могут быть связаны друг с другом с помощью операции вывода (нахождения) функции из функции. Здесь мы подходим к понятию сложной функции или композиции функций. Если даны две функции $y = f(z)$ и $z = g(x)$, то функция $y = f(g(x))$ называется композицией из двух заданных функций или сложной функцией, составленной из них. Функция $z = g(x)$ называется промежуточным аргументом, а x — основным аргументом[2].

Композиция функций является результатом последовательного применения этих функций в определенном порядке. Для записи композиции функций часто используют символ «*», и пишут $h = f * g$, то есть функция h берется как композиция функций f и g (сначала используется g , затем f). Известно, что если z является функцией от x , а y является функцией от z , то y можно рассматривать как комплексную функцию от x . Например, функцию $\sqrt{1 - x^2}$ можно рассматривать как композицию функций $z = 1 - x^2$ и $y = \sqrt{z}$

Такое определение сложной функции также называется

цепным определением. При этом цепочка функций может состоять из любого их количества. Невозможно составить комплексную функцию из функций $z=x^2+2$ и $y = \sqrt{1-z}$, то есть $\sqrt{1-z}$ не существует в множестве действительных чисел, потому что не существует числа y , соответствующего любому числу x . Поэтому при рассмотрении сложных функций необходимо учитывать области определения составляющих функций.

С понятием функции связано понятия обратной функции и определение того, есть ли у заданной функции обратная функция, и как ее найти, если она есть, тесно связаны между собой. В математике слово «обратное» употребляется очень много: обратное число, обратная дробь, обратная операция, обратная теорема, обратные числа (теоремы), обратные соотношения (2:3 и 3:2) и т.д. В чем смысл понятия «обратная функция». В учебнике Башмакова М. Я. (9 класс) обратная функции для f дано следующее определение: функция g называется обратной функцией такой, что ей соответствует каждое число y (из области значений функции f) такое что для нее выполнено равенство $f(x) = y$. Если функция $y = f(x)$ имеет обратную функцию (иногда обозначаемой $x = f^{-1}(y)$), то $f(x)$ называется обратимой, а функции $y = f(x)$ и $x = f^{-1}(y)$ называются обратными функциями. Например, $y = kx$ и $x = y/k$ ($k \neq 0$), $y = x^3$ и $x = \sqrt[3]{y}$ взаимно обратные функции[3].

В существующих учебниках по алгебре нет определений кусочным функциям, т.е. приведены примеры функций, заданных разными формулами в разных интервалах области определения. Графики таких функций состоят из отдельных «кусочков» известных учащимся функций, образующих целостную картину, что и послужило основанием для их наименования. В большинстве случаев кусочные функции являются математическими моделями реальных ситуаций. Такие функции стали рассматривать только в середине 19 века, когда было уточнено определение функции. Некоторые из них имеют собственные названия и обозначения: модуль ($|x|$), знак ($\text{sgn } x$), целая часть ($[x]$), дробная часть ($\{x\}$), функция Дирихле ($D(x)$). Эти типы функций не считаются элементарными

функциями.

Последний важный вопрос, связанный с теорией: что такое равные функции? Даны две функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$, они равны, если имеют одну и ту же область определения и равенство $f(a) = g(a)$ выполняется для любого $x = a$ в области определения. Такие функции также называются тождественными [4].

Функции, их свойства и графики, применения. Процесс обучения начинается в 7-9 классе курса алгебры, а затем продолжается в 10-11 классе в курсе алгебры и начал анализа, в основном изучаются числовые функции, т.е. функции, которые заданы в наборе чисел и принимают значения из этого набора чисел. Числовые функции являются и объектом изучения, и непосредственной средой, в которой строятся все основные понятия «математического анализа». В школе в основном ограничиваются изучением элементарных функций и изучением основ анализа как аппарата применения принципов дифференциального и интегрального исчисления в смежных дисциплинах. Учащиеся познакомятся с анализом изменения функции в области определения (глобальный подход) и вблизи конкретной точки (локальный подход). Современное содержание функционального материала позволяет учащимся познакомиться с исследованием функций как средствами алгебры (элементарные средства), так и средствами математического анализа (используя введение понятия производной), убедиться в преимуществах второго, т.е. изучить широкий класс функций и упростить процесс получения результатов.

Список использованных источников и литературы:

[1] Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике. – М.: «Издательский центр «Академия»», 2014. – 126.

[2] Колягин Ю.М. Методика преподавания математики в средней школе – М.: «Просвещение», 2013. – 211.

[3] Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / Н.С. Подходова [и др.]; под редакцией Н.С. Подходовой, В.И. Снегуровой. – Москва:

Издательство Юрайт, 2018. – 274 с.

© К. Остонов, А.И. Каршиев, Д.Э. Уралов, 2023

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Л.С. Плохоцкая,
*студентка 5 курса, напр. «Педиатрия»,
e-mail: larisa.plokhotskaya@mail.ru,
науч. рук.: О.С. Панина,*
*к.м.н., доц.,
ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского» МЗ РФ,
г. Саратов, Российская Федерация*

ВРОЖДЕННЫЙ БУЛЛЕЗНЫЙ ЭПИДЕРМОЛИЗ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА НОВОРОЖДЕННЫМ РЕБЕНКОМ

Аннотация: в данной статье рассматривается клинический случай врожденного буллезного эпидермолиза у новорожденного ребенка, родившегося в 2022 году в Саратовской области. На примере конкретной клинической ситуации выделены и описаны характерные особенности клиники и диагностики данного заболевания, особое внимание уделено вопросам дифференциальной диагностики, в связи с трудностями в ее проведении. Значительное внимание уделяется обработке и перевязке ран, как единственному на сегодняшний день лечению.

Ключевые слова: клинический случай, буллезный эпидермолиз у новорожденного, «Дети-бабочки».

Актуальность.

Кожа новорожденных имеет ряд особенностей, которые повышают восприимчивость младенцев к инфекциям. Помимо инфекционного агента заболевания кожи у новорожденных детей могут быть связаны с дефектами ухода. Не стоит забывать про врожденные инфекции и генетические заболевания, которые также могут влиять на целостность кожного покрова у новорожденного.

Все заболевания кожи у детей можно разделить на две большие группы. Первая группа представлена врожденными и

наследственными заболеваниями. В эту группу входят: буллезный эпидермолиз, телеангиоэктазии, гемангиомы, пигментные пятна, альбинизм, синдром Блоха-Сульцберга, врожденный ихтиоз, неонатальная красная волчанка, врожденная аплазия кожи. Вторая группа – приобретенные заболевания кожи. Заболевания этой группы подразделяются на инфекционные и неинфекционные. К инфекционным заболеваниям относятся: стафилодермии, стрептодермии, кандидоз кожи и слизистых, герпес, врожденный сифилис. Опрелости, потница, сальный ихтиоз, адипозонекроз и себорейный дерматит могут служить примером неинфекционных заболеваний.

Врожденный буллезный эпидермолиз (ВБЭ) представляет собой генодерматоз, при котором даже незначительное механическое воздействие на кожу и слизистые оболочки приводит к образованию интрадермальных и субдермальных пузырей вследствие генетически обусловленных дефектов структурных белков кожи. Таких детей ласково называют «бабочками», сравнивая их легко ранимую кожу с крылом бабочки. Патология относится к орфанным заболеваниям, частота встречаемости колеблется от 1:50 000 до 1:300 000 новорожденных. В зависимости от формы наследование тип наследования может быть, как аутосомно-доминантным, так и аутосомно-рецессивным. Развитие врожденного буллезного эпидермолиза обусловлено нарушениями специфических генов, кодирующих структурные белки кожи, которые обеспечивают связь между эпидермисом и дермой. К белкам-мишеням относятся кератины 5 и 14, десмоплакин, плакофилин-1, плектин, интегрин $\alpha 6 \beta 4$, ламинин 332, коллагены VII и XVII типов, киндлин-1. При этом установлено, что от мутации того или иного гена будет зависеть форма заболевания. Было описано более 20 клинических вариантов буллезного эпидермолиза. У новорожденных выделяют лишь четыре формы, различающиеся по уровню кожи, на котором образуются пузыри: простой буллезный эпидермолиз (в верхних слоях эпидермиса), пограничный буллезный эпидермолиз (на уровне светлой пластинки), дистрофический буллезный эпидермолиз (в верхней части сосочкового слоя дермы) и синдром Киндлера, для

которого характерен различный уровень образования пузырей.

Заболевание проявляется при рождении, редко – в первые дни или месяцы жизни ребенка. В момент рождения при прохождении через родовые пути матери кожа новорожденного повреждается. Как известно, существенную роль в развитии заболевания играет особая реактивность кожи, вследствие чего даже минимальная ее травматизация запускает целый ряд реакций, ведущие к дестабилизации сети филаментов и цитолизу кератиноцитов базального слоя эпидермиса. В результате это приводит к появлению единичных, и нередко множественных пузырей, содержимое которых может быть заполнено как бесцветной, так и геморрагической жидкостью. Базальная мембрана при этом остается неповрежденной и находится в основании пузыря. Покрышка пузыря может быть напряженной – при простой форме или же дряблой как при пограничном и дистрофическом вариантах.

Наиболее излюбленной локализацией буллезных элементов является ладонно-подошвенная поверхность, исключение составляет вариант Кебнера, при котором пузыри образуются преимущественно на разгибательных поверхностях. Наряду с кожей поражаются слизистые оболочки, чаще всего это слизистая глаз, полости рта и желудочно-кишечного тракта. Характерным для дистрофического буллезного эпидермолиза и синдрома Киндлера является поражение ногтей, возникновение атрофических рубцов.

Следует отметить, относительную редкость развития буллезных элементов сыпи при неинфекционных заболеваниях кожи у детей. Часто образованные множественные пузыри, переходящие эрозии, служат благоприятной средой для присоединения вторичной инфекции. В связи с чем, в первую очередь, дифференциальная диагностика врожденного буллезного эпидермолиза проводится с пузырчаткой новорождённых, эксфолиативным дерматитом Риттера – септическим течением пемфигуса. Не стоит забывать о том, что буллезная экзантема отмечается при многочисленной кожной патологии. В частности, она может быть при дерматите Дюринга, буллезном пемфигусе Левера, многоформной экссудативной эритеме, синдроме Стивенса-Джонсона,

буллезной врожденной ихтиозиформной эритродермии.

При пузырьчатке новорожденных, в течение нескольких часов на слегка покрасневшей коже образуются пузырьки небольшого размера с тонкой покрывкой и серозно-желтоватым содержимым, которое вскоре становится гнойным, а сами пузыри увеличиваются в размерах, распространяются по всей поверхности тела. При заболевании чаще всего поражаются область пупка, живота, груди, спины, ягодиц и конечностей, а также слизистые оболочки рта, глаз, носа, гениталий. Синдромом Блоха-Сульцбергера (недержание пигмента) – генодерматоз при котором происходит повреждение гена, который располагается на X-хромосоме. Название болезни – связано с тем, что базальные клетки эпидермиса не способны удерживать пигмент (меланин), в результате чего он скапливается («выпадает») в меланофорах дермы и межклеточных пространствах. Заболевание возникает уже в первые часы жизни, в виде везикуло-буллезных элементов, которые склоны к линейному расположению по линиям Блашко. Экзантемы располагаются преимущественно на нижних конечностях и туловище. Характерным для данной болезни является наличие лейкоцитоза и эозинофилии в ОАК.

Для улучшения кожного барьера и самочувствия детей-бабочек необходим правильный уход с самого рождения. Защита хрупкой кожи от повреждения, обработка и перевязка ран, пожалуй, единственное на сегодняшний день чем можно помочь таким детям. Для наружного лечения используют специальные перевязочные материалы и мази, с целью уменьшения болезненности и предотвращения инфицирования.

Целью нашей работы являлось представление клинического случая врожденного буллезного эпидермолиза у новорожденного ребенка, родившегося в 2022 году в Саратовской области.

Описание клинического случая.

Доношенная девочка А., родилась от второй беременности, протекавшей на фоне ОАГА. Наследственный анамнез по кожным заболеваниям отягощен со стороны матери (в семье имелся случай рождения ребенка с БЭ, с летальным исходом в период новорожденности). Роды вторые срочные, в

головном предлежании, околоплодные воды светлые. Масса тела при рождении 2250 г, рост 47 см, оценка по шкале Апгар 8-9 баллов. После рождения состояние ребенка расценивалось как средней степени тяжести, за счет неврологической симптоматики, повреждения кожных покровов, в виде: мацераций на пальцах кистей, локтевых и коленных сгибах, в околопупочной области, на левом бедре – участок, покрытый корочкой. Был выставлен диагноз: Врожденный буллезный эпидермолиз, неуточненный. Проводилась обработка кожных покровов раствором антисептика, а именно применялся в данном случае фукарцин. Для дальнейшего лечения и обследования на четвертые сутки девочка была переведена в ГУЗ СОДКБ ОРИТН, где находилась 21 день.

Состояние новорожденного при поступлении в стационар расценивалось как средней степени тяжести за счет неврологической симптоматики и особенностей повреждения кожного покрова. Кожный покров был розовый, теплый, с участками вскрытых пузырей, мацераций на конечностях, особенно на кистях, в области крестца, грудной клетки, с дистрофией ногтевых пластин, что является неблагоприятным прогностическим признаком при ВБЭ. За время наблюдения в стационаре было зафиксировано появление новых элементов – напряженных пузырей диаметром более 2 см на кистях, в области крестца, грудной клетки. Подкожно-жировой слой развит умеренно.



Рисунок 1 – Кожный покров новорожденного с участками вскрытых пузырей



Рисунок 2 – Атрофия ногтевых пластин

При осмотре отмечалось снижение двигательной активности, полуфлексорная поза. Большой родничок не напряжен. Мышечный тонус равномерно снижен. Физиологические рефлексы с быстрым истощением.

Кислородная зависимость не отмечалась, сатурация

кислорода 97%. Дыхание спонтанное, адекватное. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Короткий систолический шум на верхушке, в точке Боткина. Пульс на лучевых артериях ритмичный, синхронный, удовлетворительного напряжения и наполнения. Симптом «белого пятна» отрицательный. Живот при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах, перистальтика умеренная. Пуповинный остаток сухой, пупочное кольцо не изменено. Печень выступала из-под края реберной дуги на 1 см, селезенка не была увеличена. Стул желтый, полуоформленный, без патологических примесей. Мочеиспускание свободное.

Энтеральное питание ребенок усваивал, долженствующий объем высасывал через рожок. Получал адаптированную молочную смесь в объеме согласно расчету ккал/кг/сутки по возрасту, но учитывая большие потери через эрозивные поверхности кожи, адаптированная смесь была заменена на специализированную с более высоким количеством белка и калорийностью.

В ходе наблюдения данных за инфекционный процесс не отмечалось. Ребенок был консультирован врачом-генетиком, врачом-дерматовенерологом. Была проведена телемедицинская консультация с ФГБУ «НМИЦ АГП им. В. И. Кулакова» по результатам которой был подтвержден диагноз, рекомендовано проведение дополнительного молекулярно-генетического анализа в плановом порядке для уточнения формы заболевания.

Особенности ведения пациента. Новые патологические элементы вскрывались стерильной иглой параллельно кожному покрову, не задевая дна пузыря, осуществлялся дренаж пузыря и обработка водным раствором антисептика. Использовались эпителизирующие наружные средства на основе депантенола (крема и мази). Крем и мазь наносили непосредственно на кожу с дефектом, затем покрывали сетчатым покрытием «Мепитель», либо на само сетчатое покрытие, а затем на рану. На эрозию или/и вскрытый пузырь накладывали сетчатое покрытие чуть большего размера, чем сам дефект кожи, в сочетании с наружными средствами. Использовались мягкие нетканые салфетки «Медикомп» и атравматические бинты для фиксации повязок «Пеха-крепп». Обработка участков поврежденной

слизистой ротовой полости проводилась облепиховым маслом.

На фоне проводимой терапии состояние девочки улучшилось. На коже сохранились пузыри, пузырьки, без вторичного инфицирования, атрофия ногтевых пластинок, практически ежедневно появлялись 1-2 новых элемента. За время пребывания в стационаре ребенок прибавил в массе 914 г, масса тела при выписке составляла 3154 г, рост 49 см, а показатели окружности головы и грудной составили 34,4 см и 33,5 см.

Девочка была выписана домой после обучения матери методам ухода за кожей пациента, под наблюдение педиатров и специалистов фонда «Б.Э.Л.А. дети-бабочки», определяющих дальнейшую тактику ведения ребенка, исходя из специфики заболевания. Следует отметить, что прогноз для жизни остается весьма сомнительным из-за кожных изменений и наличия атрофии.

Заключение.

Буллезная экзантема отмечается при многих воспалительных заболеваниях кожи, в связи с чем, в первую очередь, необходимо проведение дифференциальной диагностики врожденного буллезного эпидермолиза с пузырчаткой новорождённых, синдромом недержания пигмента.

Осведомленность о заболевании позволит избежать ошибок в назначении лечения пациенту, так как тактика обработки кожных покровов при ВБЭ и инфекционных заболеваниях кожи различается (противопоказано использовать анилиновые красители на спиртовой основе).

Для улучшения кожного барьера и самочувствия детей-бабочек необходим правильный уход с самого рождения. Защита хрупкой кожи от повреждения, обработка и перевязка ран, пожалуй, единственное на сегодняшний день, чем можно помочь таким детям. Для наружного лечения используют специальные перевязочные материалы и мази, с целью уменьшения болезненности и предотвращения инфицирования.

На сегодняшний день все больше детей-бабочек имеют возможность получать квалифицированную помощь, необходимые медикаменты и перевязочные средства благодаря деятельности благотворительного фонда «Б.Э.Л.А. Дети-

бабочки».

Список использованных источников и литературы:

[1] Кубанов А.А., Карамова А.Э., Чикин В.В. и др. Эпидемиология и состояние оказания медицинской помощи больным врожденным буллезным эпидермолизом в Российской Федерации. Вестник РАМН. 2018; 73 (6): 420–430.

[2] Мурашкин Н. Н., Намазова-Баранова Л. С. Буллезный эпидермолиз: руководство для врачей. ПедиатрЪ. 2019. с. 444.

[3] Сердюкова Е.А., Попов В.В. Лечение врожденного буллезного эпидермолиза у детей. Лекарственный вестник 2016; 10 (4) (64): 43–47.

[4] Альбанова В.И., Чикин В.В., Епишев Р.В. К вопросу о диагностике врожденного буллезного эпидермолиза. Вестник дерматологии и венерологии 2014; (3): 53–59.

[5] Кубанов А.А., Альбанова В.И., Чикин В.В., Епишев Р.В. Современные методы терапии врожденного буллезного эпидермолиза. Вестник дерматологии и венерологии. 2014; 6: 47–56.

[6] Буллезный эпидермолиз. / под ред. Дж. – Д. Файна и Х. Хинтнера. М: Практика, 2014. с. 357

[7] Кубанов А.А., Альбанова В.И., Карамова А.Э., Чикин В.В., Мелехина Л.Е., Богданова Е.В. Распространенность врожденного буллезного эпидермолиза у населения Российской Федерации. Вестник дерматологии и венерологии. 2015; 3: 21–30.

[8] Альбанова В.И., Гольченко В.А. Лечение буллезного эпидермолиза. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2013; 4: 21–24.

[9] Союз педиатров России. Врождённый буллёзный эпидермолиз: клинические рекомендации. 2020. с. 65.

[10] Гаджимурадов М.Н., Гаджимурадова К.М., Алиева М.Г., Мамашева Г.Д. Врожденный буллезный эпидермолиз. Клинические особенности и собственные наблюдения. Клиническая дерматология и венерология. 2020;19(5): 647-654.

© Л.С. Плохоцкая, 2023

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

М.Ф. Тагизаде,
преподаватель,
Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

АЗЕРБАЙДЖАН КАК ЦЕНТР МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: политические решения, опирающиеся на волю руководства Азербайджана по формированию современного мультикультурального общества и уходящая вглубь веков традиция толерантности азербайджанского народа обеспечили ситуацию, в которой «мультикультурализму альтернативы нет». Азербайджан превратился в центр мультикультурального развития. Азербайджанская мультикультуральная модель стала примерной для многих современных обществ.

Ключевые слова: Азербайджан, группы, идентичность, мультикультурализм, развитие

По общему признанию Азербайджан превратился в центр мультикультурального развития, а азербайджанская мультикультуральная модель стала примерной для многих современных обществ. В общественно-политических и научных дискурсах утвердилось мнение, согласно которому прогрессивная значимость мультикультурализма следует из его постоянного поиска интеграционного начала в национальном обществе в сочетании со взаимным признанием, толерантностью и равноправием всех культур и народов страны. В свою очередь осознание обществом этого стремления к интеграции рождает социальную стабильность и благополучие и тем самым устойчивость развития.

Идентичность человека может носить множественный и иерархический характер. Это означает, что человек может идентифицировать себя с рядом общностей и которые для него могут ранжироваться по приоритетности. Индикатор

«идентичность» может строиться как по негативной, так и по позитивной схеме [2, с. 4]. В частности, если он опирается на отрицание, неприятие какой-то общности или тотальное противопоставление «своей общности». Те, кто следует негативно построенной идентичности обычно очень агрессивны по отношению к воспринимаемым как «чужие» другим общностям. Что касается позитивно построенной идентичности, то следующие ей не рассматривают свое окружение как априори враждебное и стремятся в межгрупповых отношениях найти компромисс, достигнуть консенсуса, акцентируя черты сходства, а не отличия, общность, а не навязывание своего интереса другим. И таким примером являются толерантные традиции азербайджанского народа. Идентичность очень важный индикатор мультикультурального развития.

Исходя из изложенного было предпринято теоретическое исследование путей мультикультурального развития, опирающееся на взаимодействие категорий «государство», «нация», «национальное общество» и «идентичность», и которое для краткости изложения опускается. Приведем только ряд выводов из этого исследования. Во-первых, существует тесная связь мультикультуральной политики и идентичности населения с точки зрения устойчивости и стабильности полиэтнических обществ и национально-государственных образований (мультикультуральная безопасность), а анализ вопросов сопряженности национальной (гражданско – национальной) и локальной (этнической, региональной) идентичностей в системе национальной идеологии позволяет выявить их тенденции развития, способы, механизмы, характер и объемы самоидентификации населения для их логичного включения в общенациональную идентичность. Во-вторых, в системе национальной идеологии особое значение идентичности связано не только с сохранением стабильности общества, но и с жизнеспособностью государства и при этом для обеспечения мультикультуральной безопасности, желаемого характера национальной идентичности и желаемой конфигурации их взаимной сопряженности примордиальное видение общей этничности населения не соотносится с идеей мультикультурального общества [3, с. 63]. В-третьих, в

мультикультуральном обществе, стране локальная идентичность, в т.ч. этноидентичность, как правило, вытесняется гражданско-национальной идентичностью и тем самым правильная мультикультуральная политика государства имеет растущую общенациональную идентичность, уменьшающуюся локальную, т.е. региональную, этническую идентичность, а в случае когда власти наряду с общенациональными интересами ставят и задачи общецивилизационного характера, то и растущую долю граждан, признающих себя «людьми мира». В четвертых, измеренные значения идентичностей – гражданско-национальной и общецивилизационно, а значение локальной, тем более предпочтительнее ситуация с мультикультуральных позиций [1, с. 2]. Он взаимодействует с ранее приведенными, поскольку малое значение идентичности «локал (община)», как правило, свидетельствует о незначительных центробежных силах относительно значения наиболее важного по идентичности понятия «страна», а большое значение идентичности «страна» указывает на сильные центростремительные тенденции, т.е. как отмечалось выше локальная идентичность, будучи малой, подавляется гражданско-национальной идентичностью. В-пятых, в играющей важную роль с мультикультуральной точки зрения сопряженности или соотношении идентичностей значение гражданско-национальной идентичности «страна», ее отношение и отклонение (модуль) в сравнении со значениями идентичности локальной «община» и общецивилизационной «мир» чрезвычайно симптоматичны, а именно, чем больше дробь «страна: община» и разность «страна минус община», тем сильнее граждане объединены вокруг центра, т.е. интегрированы как нация в своем государственном образовании и тем меньше их приверженность к локальным, в т.ч. этническим группам (в полиэтническом образовании), тем самым сильнее в стране интеграционизм мультикультурального развития. Аналогично, чем меньше дробь «страна: мир» и разность «страна минус мир», тем большее число граждан не видят противоречия между гражданско-национальной идентичностью и восприятием себя в качестве «граждан мира»

или носителями общецивилизационных ценностей [4, с. 6]. Как правило, это следует из того, как отмечалось выше, что большинство граждан страны в принципе согласны с политикой правящих властей, считая ее в основном как отвечающей интересам решения глобальных общецивилизационных проблем, так и национальногосударственным интересам, что в определенной степени является и свидетельством мультикультурального развития.

Исследование подтвердило, что во многих странах мира люди заявляют о своей множественной идентичности. Несомненно, что множественность идентичностей может приводить к определенному их столкновению, вызвать и определенную напряженность, однако, как следует из анализа, она же может стать движущей силой для нового национального единства, основанного на понимании социальной сплоченности, как интеграции разнообразия ее культурных компонентов.

Список использованных источников и литературы:

- [1] Газета «Голос Гянджи». 23 февраля 2016 г.
- [2] Газета «Республика». 20 января 1999 г.
- [3] «Литературно-художественные источники Азербайджанского мультикультурализма». Баку. 2016 г.
- [4] «Национальная идеология: история и сегодняшний день». Газета «Азербайджан». 09.11.2007г.

© М.Ф. Тагизаде, 2023

ПОЛИТОЛОГИЯ

Е.И. Бызина,

магистрант 1 года обучения

напр. «Зарубежное регионоведение.

Востоковедение»

e-mail: eyl.len@yandex.ru,

науч. рук.: Т.В. Черкасова,

д.соц.наук, проф.,

УГНТУ,

г. Уфа, Российская Федерация

ТЕОРИЯ ЭКВИЛИБРИУМА В АРХИТЕКТУРЕ МИРОВОЙ ДИПЛОМАТИИ

Аннотация: в статье рассматриваются этапы становления дипломатии в мире от древности до наших дней, на основе концепций и принципов, присущих политике государств в разные периоды истории. Анализируются модели европейской и американской дипломатии и их влияние на мировую политику прошлого, а также на современное состояние международных отношений.

Ключевые слова: дипломатия, политика, международные отношения, баланс сил, Европа, история, глобализация, многополярность, Фукидид, геополитика.

Дипломатия возникла в древнем мире – Египте, Ассирии, Индии и Китае, Греции и Риме. Именно в Древней Греции и Риме возникли те институты, которые сегодня мы называем консульской службой.[2] В Древнем Риме дипломатия отличалась от греческой применением силы, а не искусными переговорами. Именно там, впоследствии, возникло *Jus gentium* – право народов, которое дало начало международному праву. Уже тогда возникло деление на полицентричность и однополярность политической системы [1]. Античный Рим отличался коварством в политике, он руководствовался принципом «*Divide et impera*», что в переводе с латыни означает «Разделяй и властвуй». Выгода и обман стало кредом в

римской политике. Древний Рим был «сверхдержавой» и еще один принцип как «*pacata sunt servanda*» («договоры должны соблюдаться») преследовал цель ослаблять партнеров, с которыми Рим имел дело и был вынужден заключать договоры, что стало прообразом однополярной модели дипломатии.

В средневековой Европе политический суверенитет стран принадлежал Римскому папе. На основе *Jus gentium* он разрабатывал положения канонического права. Наряду с этим, еще с XI века начался процесс секуляризации светской власти от власти католической церкви. Суверенитет получила светская европейская знать – короли, герцоги и тд. Римский папа отныне не мог быть арбитром в отношениях суверенных правителей. Происходящие перемены требовали установления новых рычагов в международных отношениях. В этот период возникла теория эквилибриума – равновесия сил как залога мира, когда, не надеясь на победу над равносильным противником, правители воздерживаются от агрессии. Теоретики эпохи Возрождения увидели в теории, новый светский регулятор международных отношений, обеспечивающий поддержание и сохранение мира.[1] Теория равновесия требовала гибкости геометрии коалиций и альянсов. К XV и XVII векам идея прочно укрепилась в политике Европы и стала распространяться на другие страны, входившие в коалиции против своих противников. Расцвет пришелся на XVII – XVIII век, когда в 1648 году был подписан Вестфальский мир, создав тем самым Вестфальскую систему наций – государств, определяющую полный суверенитет на своей территории., равенство прав государств., соблюдение международного права и невмешательство в свои дела.

Кризис Вестфальской системы и теории баланса сил.

В 1814 – 1815 гг. Венский конгресс утвердил новый принцип – легитимизма и определил неравенство государств, разделив на 5 великих держав, которые и стали контролировать мировую ситуацию. Стала преобладать идея об исторической миссии нации. Такой подход значительно усложнил механизмы реализации внешней политики в мире. Система европейского баланса продолжала доминировать в XIX веке и выражалась в заключении Тройственного союза, что привело к росту

могущества Германии за счет ее военного потенциала и в последствии гонке вооружений, которая усиливала конфронтацию держав в начале XX столетия. Две мировые войны революционным образом поменяли дипломатию. Окончание Первой мировой войны положило начало многосторонней дипломатии, а Вторая мировая война – породила дипломатию на верхах, что в последующие десятилетия стало важным инструментом решения самых сложных противоречий.

Роль американской дипломатии.

В начале XX века Т.Рузвельт следовал теории баланса сил, но при этом был выдвинут новый принцип коллективной безопасности, где Америка неотделима от остального мира и ее миссия заключается в распространении свободы в мире. Не последнюю роль в нарастающей конфронтации держав сыграла идеология. Классовая и колониальная борьба двух держав. Британия видела угрозу существования своей империи в СССР. Однако наиболее серьезная государственная идеология сложилась в США, убеждение в собственном величии, расовая иерархия и исключительное право определять политическую архитектуру мира. Выходя за рамки теории эквилибриума, нежелание сохранять равновесие сил ради мира, державы неизбежно рискуют попасть в «Ловушку Фукидида». Античный историк, анализируя Пелопонесскую войну, считает начало конфликта в результате усиления могущества Афин. Чтобы не быть застигнутой врасплох, Спарта решила сама начать военные действия против политики силы Афин.[1] В ситуации, когда политике великой державы, как гегемона бросает вызов развивающаяся страна, существует большая вероятность войны между ними. Политические тенденции последних лет в виде расширяющихся военных блоков, развязывание прокси – войны на границах страны – противника мирового гегемона, ярко демонстрирует гипотезу Фукидида в современных международных отношениях.[3]

Дипломатия XXI века – это сложная система взаимодействия государственных, частных и наднациональных акторов. Сегодня играет большую роль либерально – капиталистическая модель – Глобализм, цель которого

уничтожение государств – наций. Патриотически настроенные народы борются за формирование многополярного мира, в котором различные цивилизации подчинялись бы философии win-win (интересы всех стран), уважая культуру, ценности и историю той или иной нации, после столетий доминирования Запада. [4] На протяжении многих столетий мировая политическая система трансформировалась от эквилибриума – баланса сил к биполярной сфере влияния. Вместе с тем усложнение дипломатической структуры в данный исторический момент вынуждает переход к многополярному миру, создания нескольких региональных «центров сил», нивелируя безусловную мощь одного актора. Баланс сил является главным постулатом, на котором строится стабильность международной системы и продвижения геополитических интересов государств.

Список использованных источников и литературы:

[1] Зонова Т.В. Дипломатия: Модели, формы, методы: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2014. – 348 с.

[2] Зонова Т.В. Современная модель дипломатии: истоки становления и перспективы развития. – М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2003 – 336 с.

[3] Аллисон Г. Обречены воевать. (США, Китай и ловушка Фукидида). 2019. – 416 с.

[4] Хуан А. Агилар «Задача нашего времени: переход от однополярного мира к миру многополярному». Речь на глобальной конференции по многополярности от 29.04.2023г. [Электронный ресурс] // geopolitika.ru: Информационный портал Геополитика.ru // Carthago delenda est. 2023 г. – (дата обращения: 31.05.2023г).

© Е.И. Бызина, 2023