

Научно-исследовательский центр «Иннова»



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборник научных трудов по материалам
I Международной научно-практической
конференции,
30 марта 2024 года, г.-к. Анапа

Анапа
2024

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

Ф94

Научный редактор:

Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

Ф94 **Фундаментальные научно-практические исследования.** Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 30 марта 2024 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2024. - 39 с.

ISBN 978-5-95356-417-5

В настоящем издании представлены материалы I Международной научно-практической конференции: «Фундаментальные научно-практические исследования», состоявшейся 30 марта 2024 года в г.- к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2024.

© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(подразделение НИЦ «Иннова»), 2024.

ISBN 978-5-95356-417-5

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТЕЧЕНИЕ ГАЗОВЫХ ПОТОКОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАНАЛАХ СУДОВ

Володин Юрий Гурьянович

Марфина Ольга Павловна..... 4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СОЗДАВАЕМЫЕ ВОДОХРАНИЛИЩАМИ ГЭС

Мокаев Алим Рамазанович 9

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ РАЗРЯДОВ МОЛНИИ НА ВОЛОКОННО- ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

Семенова Валерия Дмитриевна

Милованова Виктория Олеговна

Ославчук Степан Александрович

Берестенко Дмитрий Алексеевич..... 14

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ПРАКТИКА ЙОГИ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Антипина Раиса Гавриловна

Зиновьев Степан Александрович 20

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Эгемберди уулу Ырысбек..... 31

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 532.526

ТЕЧЕНИЕ ГАЗОВЫХ ПОТОКОВ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАНАЛАХ СУДОВ

Володин Юрий Гурьянович

к.т.н., доцент

Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза

М. П. Девятаева – Казанский филиал,

Волжский государственный университет водного транспорта,

г. Казань

Марфина Ольга Павловна

к.т.н., доцент

Казанский государственный архитектурно-строительный университет,

г. Казань

***Аннотация.** В статье рассматривается неизотермическое нестационарное течение отработавших газов в газоотводных каналах, которые по своей протяженности имеют различную конфигурацию. Рассматривается влияние дестабилизирующих течение факторов и их влияние на коэффициент трения.*

***Ключевые слова:** газоход, отработавший газ, коэффициент трения, неизотермичность, нестационарность*

***Key words:** gas output, having worked out gas, friction coefficient, non-isothermal, unsteady-state*

Газоотводные каналы (газоходы) – это трубопроводы, через которые происходит выброс продуктов сгорания в атмосферу. Отдельные элементы газоходов имеют различные формы. Переменность геометрии каналов формирует влияние продольного градиента давления, переменность температуры газов в

потоке определяется влиянием неизотермичности, а переменность во времени режимных параметров энергетической судовой установки (ЭСУ) формирует нестационарность. Появление таких возмущающих течения факторов приводит к изменению протекающих в них динамических, тепловых и массообменных процессов.

Одним из важнейших параметров, отражающих динамику течения и протекания тепловых и массообменных процессов, является коэффициент трения C_f . Используя предельные относительные законы трения и предполагая консервативность пристенного течения, влияние на значения C_f комплекса возмущающих факторов представляем в виде их произведения [1, 3]:

$$(C_f / C_{f_0})_{\text{Re}^{**}} = \Psi_{\Sigma} = \Psi_z \Psi_{\lambda} \Psi_h, \quad (1)$$

где $\Psi_z, \Psi_{\lambda}, \Psi_h$ – относительное влияние нестационарности, продольного градиента давления, неизотермичности [2]:

$$\Psi_h = \left[2 / (\sqrt{\phi_h} + 1) \right]^2, \quad (2)$$

где $\phi_h = T_w / T_0$ – температурный фактор.

Влияние нестационарности и продольного градиента давления учитываем совместно, используя в качестве предельного закона трения выражение [1, 3]:

$$\Psi_{z,\lambda} = \left(\int_{\omega_1}^1 \sqrt{\rho / \rho_0} d\omega \right)^2 \left(\int_{\xi_1}^1 \sqrt{\bar{\tau} / \bar{\tau}_0} d\xi / \chi \xi \right)^{-2}. \quad (3)$$

Здесь ρ – плотность; ω, ξ – относительные скорость и толщина, $\omega = w_x / w_0, \xi = y / \delta$ (w_x – продольная составляющая скорости, y – поперечная координата, δ – толщина пограничного слоя); χ – константа турбулентности; $\bar{\tau} = \tau / \tau_w$ – относительное касательное напряжение; индексы w – условие на стенке, 0 – стандартные условия и параметры на внешней границе пограничного слоя.

Оценку параметров на границе вязкого подслоя ω_1, ξ_1 проводим по методике [1], используя уравнения пограничного слоя. Распределение касательных

напряжений трения аппроксимируем функцией вида $\bar{\tau} = a + b\xi + c\xi^2$, коэффициенты которой определяются граничными условиями:

$$\xi = 0: w_x = w_y = 0, \bar{\tau} = 1, (\partial\bar{\tau}/\partial\xi)_w = \bar{\tau}'_w;$$

$$\xi = 1: w_x = w_0, \bar{\tau} = 0, (\partial\bar{\tau}/\partial\xi)_0 = 0.$$

Выражение для производной касательных напряжений на стенке $\bar{\tau}'_w$, которое получено из уравнения движения, записанного для пристенной области, имеет вид:

$$\bar{\tau}'_w = -\frac{2\delta}{C_f} \frac{1}{w_0^2} \frac{\partial w_0}{\partial t} - \frac{2\delta}{C_f} \frac{1}{w_0} \frac{\partial w_0}{\partial x} + \frac{\delta}{r_0} = z + \lambda + \frac{\delta}{r_0}, \quad (4)$$

где t – время; z – параметр нестационарности; λ – параметр продольного градиента давления; r_0 – радиус канала.

Экспериментальные исследования проводились на газодинамическом стенде разомкнутого типа с электродуговым подогревом воздуха. Плазмотрон обеспечивал создание неизотермических условий скачкообразным повышением температуры на входе в экспериментальный канал до 800 K при скорости изменения температуры $\partial T/\partial t = 6000\text{ K/c}$. Вследствие повышения температуры газового потока изменялась его плотность и вязкость, что при постоянном его массовом расходе ведет к изменению во времени среднерасходной скорости и проявлению эффектов нестационарности. С увеличением температурного фактора ϕ_h происходит уменьшение параметра $\bar{\tau}'_w$, что обуславливает ускорение потока и увеличение относительного коэффициента трения.

Уменьшение характерного числа Re^{**} способствует более существенному влиянию температурного фактора на обобщенный параметр $\bar{\tau}'_w$. Возрастание температуры газового потока ведет к увеличению коэффициента трения во всех контрольных сечениях экспериментального канала, и экспериментальные точки располагаются выше линии (рисунок 1), представляющий стандартный закон трения, который определяется выражением [1,3]:

$$\frac{C_{f0}}{2} = \frac{0,0128}{Re^{**0,25}} \quad (5)$$

Обработка экспериментальных данных с привлечением поправочных функций $\Psi_{z\lambda}, \Psi_h$, получаемых из выражений (2) – (4), позволяет сгруппировать экспериментальные точки около стандартной зависимости (рисунок 1).

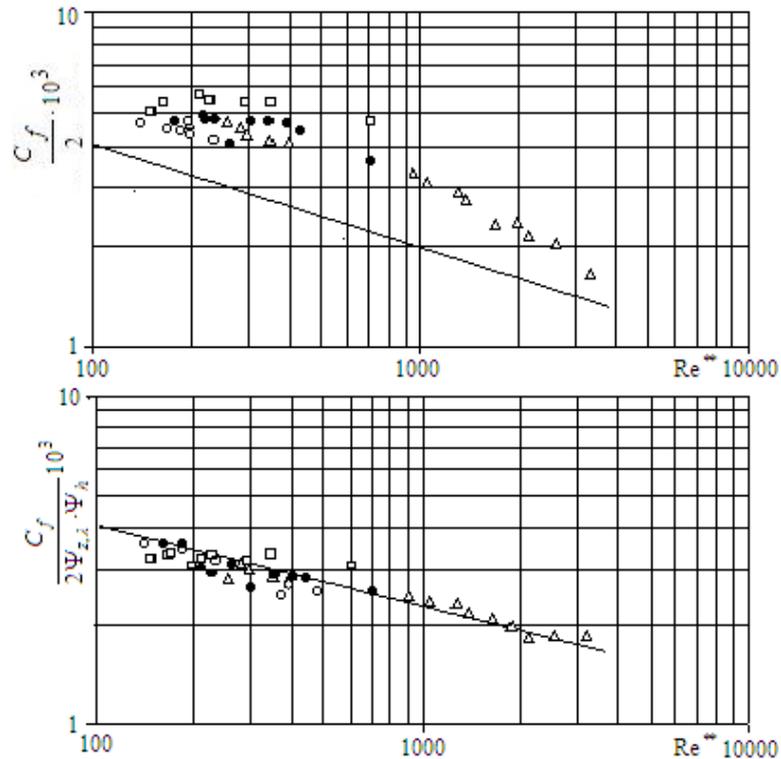


Рисунок 1 – Зависимость коэффициента трения от числа Re^{**} в ускоренном неизотермическом газовом потоке. Линии – расчет по уравнению (5); точки – эксперимент [4-8]: \square - $\bar{x} = x/(2r_0)$; \triangle - $\bar{x} = 6,5$; \bullet - $\bar{x} = 7,5$; \square - $\bar{x} = 9,0$

Следовательно, с помощью зависимости (1) можно с достаточной точностью производить учёт влияния нестационарности, продольного градиента давления, неизотермичности для определения коэффициента трения в сложных термогазодинамических условиях, например, в режимах пуска и останова энергосилового оборудования, либо при определении и выборе оптимальных маневренных характеристик: пуско-останова, подъема и сброса нагрузки, степени устойчивости и поддержания соотношения топливо – воздух и других.

Список литературы

1. Володин Ю. Г., Марфина О. П. Математическое моделирование пуско-

вых режимов энергетических установок. – СПб.: «Инфо-да», 2007. 128 с.

2. Кутателадзе С. С. Основы теории теплообмена. – М.: Атомиздат, 1979. – 415 с.

3. Володин Ю. Г., Марфина О. П. О границах применения математической модели нестационарного течения несжимаемого газа в осесимметричных каналах / Известия КГАСУ, 2015, № 4. – С. 230–235.

4. Volodin, Y. Nonsteady transfer of heat in the initial segment of a cylindrical tube / Journal of Engineering Physics. – 1989 – № 57(4) – p. 1166-1168.

5. Volodin, Y. Experimental study of unsteady heat transfer in a convergent channel / Heat transfer. Soviet research – 1991 – № 23(1) – p. 71-77.

6. Volodin, Y. Unsteady effects and heat-transfer when starting up power plant / Thermal Engineering – 2007 – № 54(5) – p. 399-402.

7. Volodin Y., Fedorov K., Yakovlev M. Aircraft and rocket engine theory: Unsteady effects and friction in the starting regime of power plants / Russian Aeronautics – 2006 – № 49(1) – p. 49-52.

8. Володин Ю. Г., Матвеев Ю. И., Храмов М. Ю. Теплообмен и трение в каналах судовых газотурбинных энергетических установок при изменении динамики увеличения температуры рабочего тела / Вестник Астраханского государственного технического университета. – № 3. – 2018. – С. 50–57.

УДК 63

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СОЗДАВАЕМЫЕ
ВОДОХРАНИЛИЩАМИ ГЭС**

Мокаев Алим Рамазанович
студент 2 курса магистратуры
Саяно-Шушенский филиал СФУ,
г. Саяногорск, р.п. Черемушки

***Аннотация.** Гидроэнергетический потенциал России довольно велик. Однако основной проблемой в развитии этой отрасли является затопление важных территорий (плодородных земель) под водохранилищем. Нарушаются пути передвижения рыб, происходит разрушение сельскохозяйственных угодий и т. п.*

Russia's hydroelectric potential is quite large. However, the main problem in the development of this industry is the flooding of important territories (fertile land) under the reservoir. Fish movement routes are disrupted, agricultural land is destroyed, and so on.

***Ключевые слова:** экология, водохранилища, гидроэлектростанция, органика, энергетика*

***Key words:** ecology, reservoir, hydroelectric power plant, organics, energy*

Неравномерность рельефа земной поверхности, долговременные и большие колебания речного стока в течение года затрудняют снабжение населения и экономики России необходимым количеством воды. Эта проблема решается путем управления речного стока через водохранилища.

Водоохранилища, в большинстве случаев, имеют комплексный характер. А т.е. водохранилища используют как для целей энергетики, так и для использования в других отраслях, например: для водоснабжения, для орошения земель, судоходства.

Проблемы научно-технического характера, могут возникнуть на разных этапах работы. Начиная от проектирования и заканчивая непосредственным

использованием водохранилища.

Однако, второстепенные проблемы более сложны и взаимосвязаны, последствия дают о себе знать даже по прошествии некоторого промежутка времени после завершения строительных работ водохранилища. Но, к сожалению, большинство таких проблем остаются не подвластными решению в недалеком будущем. В период эксплуатации водохранилища, вокруг него могут изменяться природные условия, что является одной из главных проблем экологии при строительстве водохранилищ. Далее мы подробно рассмотрим каждую из них.

1. Смена режима уровней грунтовых вод (подтопление земель).

Водохранилище непосредственно связано с грунтовыми водами. Соответственно, при создании водохранилища происходит влияние и на грунтовые воды, их уровень значительно увеличивается. Следует отметить, что повышение грунтовых вод бывает неодинаковым в разных водохранилищах, так же бывает, что они могут отличаться по уровню даже на разных участках одного и того же водохранилища. Увеличение уровня грунтовых вод мало извилистой долины может привести к увеличению уровня водохранилища, выхода рек из русел, подтоплению земель. Помимо этого, когда увеличивается уровень грунтовых вод изменяется состав почвы, его влажность, происходит изменение растительности.

2. Воздействие водохранилищ на растительность и почвенный покров.

Из-за изменения уровня воды на суше, уровня подземных вод, климата, изменяется водно-тепловой режим почвы в зонах, которые подтопила вода, вследствие чего изменяются биологические и химические процессы в этом районе. Ширина района, на которое влияет водохранилище, может составлять от 10 м. до нескольких километров. Из-за расположения уровня грунтовых вод на глубине 2 мот земли, происходит увеличение химических веществ.

В участках реки, которые не замерзают (их еще называют «полосами») наблюдаются изменения в микроклимате. При этом данные изменения наблюдаются и в самой реке, и непосредственно в береговой её части. Температура воздуха там ниже температуры воды, вследствие чего образуется туман.

Изменения микроклимата, почвенного покрова приводят к тому, что растительность в водоеме и непосредственно в близлежащих территориях подвергается изменениям. При этом весьма неблагоприятным с экологической точки зрения. Из-за постоянного затопления и глубоководья, растительность, которая ранее благоприятно существовала в таких районах, начинает гибнуть. Деревья, мхи, кустарники из-за переизбытка влаги начинают гнить.

На простом очевидном примере можно рассмотреть аспекты глобальности влияния строительства ГЭС на биосферу. вследствие того, что, среднее по размерам дерево за вегетационный период выделяет 23–27 кг кислорода и поглощает 30–35 кг углекислого газа. При строительстве Чебоксарского водохранилища было затоплено 49500 га (250 шт/га) лесопокрытой площади на территории Марийской АССР. На основании проведенных расчётов в атмосфере будет дополнительно оставаться не менее 445–519 тыс. тонн углекислого газа, который в свою очередь усиливает парниковый эффект, а поступление кислорода сократиться примерно на 341–400 тыс. тонн.

При строительстве Братской ГЭС было затоплено 103 тыс. га леса с общим объемом древесины 5900 тыс. м³. Если предположить, что среднее дерево составляет 1,5 куб. древесина, то $5900000 / 1,5 = 3933333$ деревьев были удалены из газообмена.



Рисунок 1 - Водохранилище Саяно-Шушенской ГЭС

Во время работы ГЭС возникает угроза загрязнения водной поверхности, которая вызвана, скоплением различным загрязнением в водохранилищах.

При работе гидроэлектростанции возможна ситуация, когда в водохранилище скапливаются разного рода загрязнения, в таком случае возникает большая угроза загрязнения водной среды и территории вокруг водохранилища.

Водно-химический и водно-биологический режим водохранилища изменяется в два этапа. Первый этап: после наполнения водохранилища, почвенный покров и растительность, которые остались под водой, подвергаются разложению с образованием новых органик с высоким содержанием органических соединений, которые в свою очередь являются питательной средой для водорослей и бактерии. Этот процесс сопровождается наличием неприятного запаха и вкуса, т.к. в разложении органических веществ выделяются токсические вещества. Второй этап водно-химический и водно-биологический режима водохранилища начинается спустя 3–4 года после наполнения, оно характеризуется развитием водорослей и бактерии, которые в свою очередь поглощают кислород, происходит нагрев воды. В водохранилищах есть места, где скапливается плавающая древесина, в таких местах ухудшается качество воды, с точки зрения содержания фосфатов, фенолов и органических веществ. Это приводит к увеличению количества водорослей. Увеличение процента водорослей может вызвать массовое уничтожение рыбы, и сделать воду непригодной для некоторых отраслей промышленности.

Растения в водохранилищах в процессе гниения выделяют парниковые газы. Около 1–28% потенциальных выбросов в мире, это выбросы из водохранилищ. Это заставляет задуматься над тем, что гидроэлектростанции являются безвредными для атмосферы. Исходя из этого, следует изучить характеристики водохранилищ, чтобы посчитать вероятный уровень выбросов парниковых газов.

Сработка водохранилища происходящая именно в зимнее время года, остается мало изученной. Известно, что в зимнее время года из-за минусового градуса в воздухе, могут образовываться «угрозы» для копытных, например:

крутые ледовые склоны, трещины, карнизы и т.д. При этом они могут носить смертельную опасность для них. Всё это происходит тогда, когда приходная часть (а т.е. поступающая) водохранилища, меньше расходной.

В данной статье мы рассмотрели и показали то, что ГЭС могут вызвать изменения и непосредственную экологическую угрозу для окружающей среды. При этом важен и тот факт, что решение такого рода проблем вызывают большие затруднения как в финансовом плане, так и научном. Чтобы уменьшить площадь затопления земель, необходимо строительство защитных дамб. Необходимо следить за уровнем воды в водохранилищах, чтобы избежать временного затопления побережья, очищать будущее водохранилище от кустов, деревьев и т. д.

Список литературы

1. Водные ресурсы России и их использование / Под ред. проф. И. А. Шикломанова. — СПб.: ГГИ, 2008. — 600 с.
2. Саяно-Шушенская ГЭС [Электронный ресурс]/ Википедия — свободная энциклопедия. - Режим доступа свободный: <http://ru.wikipedia.org/wiki,-> Загл. с экрана.
3. В. П. Корпачев: Основные направления снижения отрицательных последствий строительства водохранилищ ГЭС/Вестник КрасГАУ. – 2005.
4. Саяно-Шушенское водохранилище [Электронный ресурс]/ Википедия — свободная энциклопедия. - Режим доступа свободный: <http://ru.wikipedia.org/wiki,-> Загл. с экрана.

УДК 62

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ РАЗРЯДОВ МОЛНИИ НА ВОЛОКОННО-
ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ****Семенова Валерия Дмитриевна****Милованова Виктория Олеговна****Ославчук Степан Александрович****Берестенко Дмитрий Алексеевич**

студенты

Научный руководитель: Белова Ольга Сергеевна,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»,

город Москва

***Аннотация.** В статье изучено влияние электромагнитного излучения разрядов молнии на волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), в частности рассмотрено появление помех в ВОЛС, вызванных увеличением скорости передачи данных. Изучены современные исследования влияния электромагнитного излучения на ВОЛС.*

The article studies the influence of electromagnetic radiation from lightning discharges on fiber-optic communication lines (FOCL), in particular, the appearance of interference in FOCL caused by an increase in data transmission speed is considered. Modern research into the influence of electromagnetic radiation on fiber-optic links has been studied.

***Ключевые слова:** электромагнитное излучение, разряды молнии, волоконно-оптические линии связи, эффект Фарадея, магнитное поле, преломление света*

Keywords: *electromagnetic radiation, lightning discharges, fiber-optic communication lines, Faraday effect, magnetic field, light refraction*

Разряды молнии могут отрицательно повлиять на работу волоконно-оптических линий связи (ВОЛС). В современных исследованиях главную роль играет проблема образования помех в ВОЛС, вызванных увеличением скорости передачи данных. Молнии могут нанести разрушительный характер, как и прямым ударом в кабель, так воздействием сильного электромагнитного поля. Последнее влияет на изменение его поляризационных характеристик [1].

Молнию можно определить как очень длинную электрическую искру, «очень длинную», что означает длину более 1 км. Большая часть молний генерируется при грозах и характеризуется длиной 5–10 км. Считается, что первичный процесс переноса заряда включает столкновения между частицами града, которые достаточно тяжелы, чтобы упасть или оставаться неподвижными в восходящих потоках грозы, и маленькими кристаллами льда, которые достаточно легки, чтобы их можно было унести вверх восходящим потоком, и все это при наличии переохлажденных каплях воды. Для создания первичных зарядов грозовых облаков эти взаимодействия льда и града должны происходить на высотах, где температура значительно холоднее, чем температура замерзания, обычно от -10 до -20 °С. После передачи заряда между сталкивающимися частицами льда и града, положительно заряженные кристаллы льда поднимаются восходящими потоками вверх, к верхней части грозового облака, до высоты около 10 км над уровнем моря; в то время как отрицательно заряженные частицы находятся на высоте 6–8 км. Таким образом, идеализированная структура первичного заряда изолированного, зрелого грозового облака состоит из многих десятков кулонов положительного заряда в его верхних частях и более или менее равного отрицательного заряда в его нижних частях [2].

На рисунке 1 изображена схема развития наземной молнии. Наиболее распространенным разрядом является разряд «облако-земля». Нисходящая молния, несущая отрицательный заряд, вполне может начаться как локальный разряд между нижней частью основной области отрицательного заряда и не-

большой нижней областью положительного заряда под ней. Широкое применение нашли оптические свойства веществ. Большое внимание получил магнито-оптический эффект Фарадея, который описывает поворот плоскости поляризации луча света, проходящего через прозрачную среду, находящуюся в магнитном поле. Следовательно, свободные электроны вносят основной вклад в ток молнии. При отрицательной молнии «облако-земля» свободные электроны пересекают область нижнего положительного заряда, нейтрализуя значительную часть её небольшого положительного заряда, а затем продолжают свое движение к земле. Физическим механизмом перемещения отрицательного заряда к Земле является распространяющийся электрический разряд, называемый «ступенчатым лидером». Движение ступенчатого лидера от облака к земле не является непрерывным, а движется вниз дискретными светящимися сегментами длиной в десятки метров, затем останавливается, затем делает еще один «шаг» и так далее. Каждый светящийся шаг лидера появляется через микросекунду или меньше. Время между светящимися ступеньками составляет около 50 мкс, когда ступенчатый лидер находится далеко над землей (и ниже основания облака), и меньше, около 10 мкс, когда он находится у земли. Как отмечалось ранее, ступенчатый лидер, распространяющийся вниз, разветвляется вниз. Отрицательный заряд более или менее непрерывно опускается из основной области отрицательного заряда в середине облака в лидерный канал. Средняя скорость падения нижней части ступенчатого лидера во время его движения к земле составляет около 2×10^5 м/с, поэтому путешествие между облачным зарядом и землей занимает около 20 мс. Типичный ступенчатый лидер имеет около 5 Кл отрицательного заряда, распределенного по его длине, или около 10–3 Кл/м, когда он находится у земли [3].

Разряды молнии сопровождаются сильными электромагнитными полями. При близких ударах молнии к линиям связи может индуцироваться электромагнитное поле, которое оказывает воздействие на поле, передаваемое по волоконно-оптическому кабелю. Продольное магнитное поле и поперечное электрическое поле, индуцируемые разрядами молнии приводят к появлению пово-

рота плоскости поляризации распространяющегося по волокну света (эффект Фарадея). Магнитооптический эффект Фарадея вызывает поворот оси поляризации распространяющегося света.

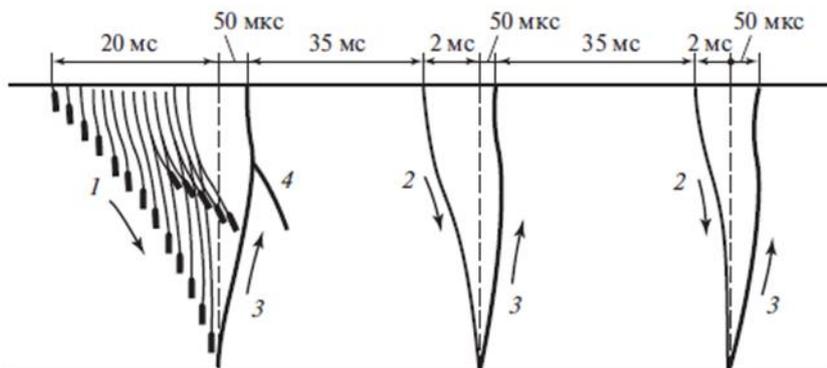


Рисунок 1 – Схема развития наземной молнии

Использование волнового и временного уплотнения для увеличения пропускной способности линий связи и скорости передачи данных на порядок увеличило канальную скорость передачи данных. При внешнем воздействии сильного электромагнитного поля имеют место последствия поворота плоскости поляризации, которые усложнило волновое уплотнение [4]. Приводимые в работе [5] результаты теоретических исследований показали, что токи молнии могут вызвать повороты плоскости поляризации величиной до 0,1 рад в течение 1 мкс за счет эффекта Фарадея.

В современной науке и технике широко применяются оптические свойства веществ. В частности, большой интерес представляет магнитооптический эффект Фарадея, суть которого заключается в повороте плоскости поляризации луча света, проходящего через прозрачную среду, находящуюся в магнитном поле. Продольный магнитооптический эффект Фарадея заключается во вращении плоскости поляризации луча света, проходящего через прозрачную среду, находящуюся в магнитном поле. Показатели преломления для лево- и для правоциркулярного света при наличии магнитного поля будут различны, что и вызывает вращение плоскости поляризации и появление эллиптичности линейно поляризованного света. Угол поворота плоскости поляризации света после про-

хождения оптически активной среды описывается соотношением (1):

$$\alpha = v \cdot l \cdot H \quad (1)$$

где v – постоянная Верде, l – длина пути света в веществе, H – напряженность магнитного поля.

Знак угла поворота плоскости поляризации не зависит от направления распространения света (по полю или против поля). Поэтому многократное прохождение света через среду, помещенную в магнитное поле, приводит к возрастанию угла поворота в соответствующее число раз. Изменение направления магнитного поля, напротив, изменяет направление вращения на обратное.

Таким образом, индуцируемое разрядами молнии сильное электромагнитное поле влияет на волоконно-оптические линии связи. В частности, оказывает воздействие на поле, передаваемое по волоконно-оптическому кабелю. Продольное магнитное поле и поперечное электрическое поле приводят к появлению поворота плоскости поляризации распространяющегося по волокну света, тем самым создавая помехи и ухудшая пропускающую способность кабеля.

Список литературы

1. Болотов, Д. В., Бушуев, Э. Ю. Воздействие внешних электрических полей на волоконно-оптические линии связи / Сборник тезисов докладов XX Всероссийской конференции студенческих научно-исследовательских инкубаторов – Томск, 2023. – ISBN 978-5-93629-698-7, 2023. – 172 с.
2. Dwyer, J.R., Uman, M.A. The physics of lightning / Physics Reports 534 – 2014 – P. 147-241.
3. Верещагин И. П. Электрофизические основы техники высоких напряжений: учеб. Пособие / И. П. Верещагин. – ISBN 978-5-383-01017-4, 2016. – 704 с.
4. Исследование электрофизических механизмов воздействия разрядов молнии на оптические распределенные системы телекоммуникаций: заявка в Российский научный фонд / рук. О. С. Белова; Проект 23-79-10223, выполненный в рамках президентской программы исследовательских проектов, реализу-

емых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными.

5. Krummrich P. M., Ronnenberg D., Schairer W., Wienold D., Jenau F. and Herrmann M. / Demanding response time requirements on coherent receivers due to fast polarization rotations caused by lightning events, *Optics Express* 14, vol. 11, pp. 12442-12457, 2016.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

ПРАКТИКА ЙОГИ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Антипина Раиса Гавриловна

старший преподаватель

Зиновьев Степан Александрович

студент

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России

***Аннотация.** Физическое воспитание является одним из средств формирования всесторонне развитой личности, фактором укрепления здоровья, оптимизации физического и психологического состояния студентов в процессе профессиональной подготовки. Одна из основных проблем, которую ставят перед собой государства всего мира – это здоровье нации. Внедрение современных аэробных видов спорта в учебную дисциплину «Физическая культура» способно не только повысить интерес учащихся высших учебных заведений к этому предмету, но и сделать процесс занятий более увлекательным и благотворно повлиять на их здоровье.*

***Ключевые слова:** физическое здоровье, йога, асаны, древняя практика, саморазвитие, студенты*

***Abstract.** Physical behavior is one of the way the build may sights and developed personality, strong health, optimization of physical and psychological personality of student in the process of professional preparing. One of the main problem, which governments all over the world make like an aim - it is health of nation. Making an aerobe kind of sports like a discipline in «Physical Education» subject, can rise an interest of students in school and in universities to this subject, and will make*

a process more entertainment and can influence to the health from better sight.

Key words: *physical health, Yoga, Asans, ancient practice, selfdevelopment, students*

Введение.

Основным компонентом здорового образа жизни человека является его личная физическая культура. Это часть культуры личности, основу специфического содержания которой составляет рациональное использование человеком одного или нескольких видов физкультурной деятельности в качестве фактора оптимизации своего физического и духовного состояния. Иначе говоря, личная физическая культура воспитывается и проявляется в физкультурно-спортивной деятельности.

Современные системы физических упражнений представляют собой специально подобранные движения и позы, направленные на комплексное или избирательное воздействие на определенные функциональные системы организма.

К особенностям организации учебных занятий отдельными системами физических упражнений следует отнести некоторые ограничения в их выборе. Дело в том, что на обязательных занятиях по учебной дисциплине «Физическая культура» могут использоваться только те системы (или элементы этих систем), которые связаны с повышенной двигательной активностью. Поэтому целые разделы, например, из системы «йога», основанные на длительной медитации, длительном расслаблении и пассивном растягивании мышц, хотя и имеют определенный оздоровительный эффект, не могут быть рекомендованы для регулярных занятий в обязательное учебное время из-за их крайнего избирательного воздействия на отдельные системы организма. Но это не исключает использования подобных упражнений в учебных занятиях в ознакомительном аспекте или в качестве вспомогательного средства.

Одна из основных проблем, которую ставят перед собой государства всего мира – это здоровье нации. И прежде всего, здоровье подрастающего поколения. Внедрение современных аэробных видов спорта в учебную дисциплину

«Физическая культура» способно не только повысить интерес учащихся высших учебных заведений к этому предмету, а также сделать процесс занятий более увлекательным и благотворно повлиять на их здоровье.

Обсуждение

Йога (Yoga) – союз, общение Слово «йога» происходит от корня «Юдж» («уцј»), означающего соединять, сочетать, концентрировать свое внимание. Это одна из шести систем индийской философии, детально описанная мудрецом Патанджали. Главная цель йоги – обучить средствам, которыми человеческая душа может быть полностью воссоединена с Высшим Духом, пронизывающим Вселенную, и так освободиться от несовершенства. (Б. К. С. Айенгар «Пранаяма: искусство дыхания», 1995).

Через практику йоги человек учится понимать себя, концентрировать внимание на том, что делает сию минуту, сохранять присутствие духа в повседневной жизни, обрести ясность сознания. Занятия йогой способствуют развитию ментальных способностей, эмоциональному и духовному совершенствованию.

Йога гармонизирует все аспекты человеческого бытия: физический, ментальный, эмоциональный и духовный, помогая полнее реализовать лучшее, что заложено в человеке с рождения. Также она предлагает нам здоровый образ жизни, который способствует уважительным отношением со всеми и всем, что нас окружает. Дисциплины, которые изучаются при практике йоги, по сути, являются инструментами, помогающими преодолеть, например, дисбаланс, который возникает на разных уровнях, дурные привычки.

Йога существует тысячи лет. Известно, что она появилась в Индии, упоминания о ней, ее философии и асанах (позы йоги) есть в самых древних манускриптах. Много из того, что мы сейчас знаем о йоге, известно благодаря трудам Патанджали, индийского мудреца и пророка, йога. Он известен тем, что написал бессмертные «Йога-сутры», краткие наставления, отражающие суть этой культуры, ее удивительных знаний. На протяжении многих столетий сутры изучали последователи мастеров йоги и передавали изустно своим ученикам.

Это было связано в основном с тем, что многие из них не умели читать и писать.

В наше время знания о йоге проникают в каждый уголок планеты. В разных странах открыто много школ, каждая из которых имеет свои особенности. Но как бы ни различались они между собой, главное в учении остается неизменным на протяжении веков: йога служит людям.

Всего же существует несколько видов практик йоги, и каждая из них влияет на организм по-разному.

Виды йоги.

Хатха Йога – наука самосовершенствования, существующая несколько тысячелетий. Хатха – санскритское слово (преднамеренный). Хатха-йога – это преднамеренная практика специфических поз для достижения целостности, или это лучше понимать как медитацию в движении. Среди прочих методов самореализации Хатха-йога уделяет большое внимание работе с органическим телом.

Аштанга Йога – это быстрые серии последовательных поз, сосредоточения внимания и техники дыхания, разработанные Шри К. Паттабхи. Постоянное движение и дыхание Аштанга Йоги наращивает силу, выносливость и увеличивает гибкость. Это напряженный и энергичный стиль.

Пауэр Йога была разработана в 1995 году Beryl Bender Birch. Этот стиль йоги базируется на последовательностях первого и второго уровня Аштанга Йоги. Название Пауэр Йога (Силовая) точно отражает стиль практики.

Дживамукти Йога является энергичной смесью Аштанга-Виньяса стиля и разнообразных духовных практик. Во внимание берутся не только позы, но и духовный аспект. Пение, медитации, чтения, музыка включены в процесс обучения.

Биркам Йога была развита Биркам Чоудри. Биркам Йога – это последовательный ряд из двадцати шести положений, осуществленный в непрерывном потоке. Асаны и потение чистят тело, помогают освободиться от токсинов. И все же это стимулирующая практика.

Айенгар Йога была развита Б. К. С Айенгаром в Пуне, Индия. В центре

внимания Айенгар йоги корректное выстраивание асан и практикование поз безопасно и с пониманием. Опоры типа стульев, блоков, поясов, одеял и нескользящих циновок используются, чтобы дать возможность тренироваться студентам с ограничениями.

Шивананда Йога – разновидность хатха йоги, основанная на философии Свами Шивананды, Ришикеш, Индия. Имеются пять основных принципов, которые объединяют тело, ум, интеллект, сердце и дух. Эти принципы таковы: надлежащие упражнения (асаны), надлежащее дыхание (пранаяма), надлежащее расслабление (шавасана), надлежащая диета (вегетарианская) и надлежащие медитации (изучение священных писаний Вед и размышления о них).

Здоровый образ жизни.

Мы затронули вопрос о внедрении некоторых практик в педагогический процесс физического воспитания, так как йога положительно влияет на здоровье человека. Это не сложный комплекс упражнений для поддержания своего физического и духовного состояния.

При работе с физическим телом проводится тщательная очистка всего организма от шлаков и токсинов, чистится кишечник, пазухи носа, язык, прделываются специальные упражнения для глаз и дыхательной системы. При работе с сознанием устраняются все негативные мысли и эмоции, очищается сфера подсознания от накопленного годами негатива, создается настрой на безупречность в делах и поступках. Такая практика внутреннего и внешнего очищения очень быстро начинает оказывать мощную поддержку иммунной системе и облегчает дальнейшие шаги по оздоровлению тела и сознания. Практика асан в статическом и динамическом режимах влияет на организм человека в соответствии с фундаментальными физиологическими закономерностями, активизируя абсолютно все функциональные систем. Функциональное состояние организма и здоровье – тесно взаимосвязанные процессы. Показателем состояния здоровья организма является не только отсутствие патологических нарушений, но и уровень развития адаптационных изменений, возникающих благодаря систематическому приспособлению к повышенным запросам и, со своей стороны, явля-

ющихся фактором защиты от чрезвычайных напряжений. Благоприятные эффекты физических нагрузок в йоге реализуются через активацию метаболизма в процессе адаптации к практике асан. В процессе адаптации происходят изменения во всех органах и системах, так или иначе причастных к управлению и к обеспечению энергией работающих мышц:

- оптимально тренируется опорно-двигательный аппарат;
- укрепляются сосуды и сердце;
- раскрываются резервы кардиореспираторной системы;
- совершенствуется вегетативная нервная регуляция;
- гормональная и нервная системы начинают работать более гармонично

и слаженно.

В результате у практикующих даже начальные стадии хатха-йоги появляется новое качество психосоматического баланса, когда начинают исчезать болезни, бывшие следствием негативного психоэмоционального состояния и зашлакованности организма. Параллельно этому решаются задачи укрепления мышц, увеличения их эластичности и выносливости, улучшения гибкости позвоночника. А это основа хорошего самочувствия, высокой работоспособности и в конечном счете отличного настроения и оптимистичного настроя, которые и создают ощущение здоровья.

Наш организм – целостная система. Высокая работоспособность, хорошее самочувствие, отсутствие болезней возможны только в том случае, если ни в одной клетке организма, органе или системе нет участков, где поврежден генетический код, нарушена иннервация или снабжение кислородом, гормонами, аминокислотами и т.п., а сами клетки в целом имеют высокие резервные возможности на случай «непредвиденных обстоятельств». Однако те или иные повреждения и отклонения от нормальной работы в разных отделах организма возникают постоянно. Это связано, прежде всего, с реакцией организма на стрессовые ситуации повседневной жизни, учебы, работы. Организм в ответ на стрессовую ситуацию реагирует активацией симпатoadреналовой системы, что ведет к выбросу в кровь гормонов стресса, которые должны стимулировать ор-

ганизм на активные действия (борьбу за выживание или спасание бегством). Если ни того, ни другого не происходит и человек, никакой двигательной активностью не отреагировал на стрессовый фактор, то у него в организме эти самые гормоны стресса разрушают мембраны тех органов, которые были ослаблены вследствие генетических особенностей, плохой экологии, травм или образа жизни. На выходе мы, как правило, получаем заболевания сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, вегетативные нервные расстройства или заболевания опорно-двигательного аппарата. Физическая нагрузка хатха-йоги оказывает мощное воздействие на организм человека.

Прежде всего, это сказывается на уменьшении общего количества гормонов стресса в крови, занимающихся йогой, т.к. многие асаны и дыхательные упражнения построены таким образом, чтобы уравновесить симпатическую и парасимпатическую нервные системы. Таким образом, чисто на физиологическом уровне решается проблема многих отклонений в состоянии здоровья.

При этом происходят, в частности, такие явления, как:

А) долговременное повышение защитных реакций иммунной системы против чужеродных факторов и активизация адаптационных перестроек организма.

Б) Ускорение синтеза в клетках равносильно ускорению обновления и исправления ДНК – наследственной информации, от которой «глобально» зависит здоровье клетки.

В) Ускоряется обновление самих клеточных структур (мембран, ферментативных комплексов и др.), и тем самым снижается вероятность появления глубоких повреждений внутри клеток, приводящих к их дисфункции – болезни.

Занятия йогой способствуют тому, что на смену слабым или поврежденным клеточным структурам приходят новые, молодые, более жизнеспособные. На здоровье человека также влияет состояние его позвоночника. В йоге работа с позвоночником и его оздоровлением – одно из самых главных направлений практики.

Влияние пранаямы (дыхательных упражнений) не оставляет сомнений в

благотворном воздействии на организм. Польза от дыхательных упражнений в процессе занятий йогой определяется следующим:

- воздух, проходящий через носовые пазухи, рефлекторно воздействует на многие системы и органы;
- экскурсия диафрагмы (при глубоком «брюшном» дыхании) является дополнительным массажем органов брюшной полости;
- редкое глубокое дыхание увеличивает амплитуду изменения парциального напряжения кислорода и углекислого газа в крови, что способствует расслаблению гладкой мускулатуры сосудов и улучшает трофику тканей.

Проведение йоги во время уроков физической культуры

Существует множество асан йоги. В пример мы приведем лишь две, дабы показать читателю всю силу и возможность этой древней практики.

Бхуджангасана (поза «кобры»).

Эта поза с наклоном назад, устраняет боли в спине, делает ее более гибкой, раскрывает грудную клетку, растягивает позвоночник, способствует полному и глубокому дыханию.

Как выполнять:

1. Лягте на пол, лицом вниз. Вытяните ноги, стопы держите вместе. Напрягите колени и вытяните пальцы ног.
2. Положите ладони на пол возле таза.
3. Сделайте выдох и прижмите ладони к полу. Туловище тяните вверх. Сделайте два полных дыхания.
4. Сделайте выдох и поднимите туловище еще немного, чтобы пола касался только лобок. Оставайтесь в этом положении несколько секунд. Вес тела должен приходиться на ноги и ладони.
5. Напрягите ягодицы и анус, сожмите бедра.
6. Оставайтесь в асане примерно 20 секунд, дышите ровно и глубоко.
7. Сделайте выдох, согните руки, опуститесь на пол. Повторите асану несколько раз.

ВНИМАНИЕ: не прижимайте плечи к ушам! Не поднимайте лобковую

кость от пола!

Дыхание: на выдохе старайтесь интенсивнее выгибать спину, увеличивая наклон назад. Дышите полно, медленно. Дыхание полное, глубокое, через нос.

Терапевтический эффект: Бхуджангасана оказывает влияние на гормональный фон организма. Клинические исследования показали у испытуемых снижение гормонов стресса и увеличение количества тестостерона. Асана стимулирует работу почек и надпочечников, развивает гибкость позвоночника, благотворно влияя на потенцию у мужчин и состояние органов малого таза у женщин. Укрепляя мышцы спины, ягодиц и рук, поза кобры помогает снять общую усталость. Кроме этого, Бхуджангасана разжигает внутренний огонь, пробуждая силу Кундалини.

Баддха Конасана (поза «бабочки»)

Эта поза с наклоном вперед способствует полному раскрытию бедер, снимая с них мышечное напряжение и обеспечивая приток крови к органам таза.

Как выполнять:

1. Сядьте на пол, ноги вытяните перед собой.
2. Согните колени, стопы подтяните к туловищу.
3. Соедините подошвы и пятки, стопы обхватите руками и подтяните пятки к промежности. Внешние края стоп положите на пол.
4. Теперь попробуйте развести бедра в стороны и положить колени на пол.
5. Вытяните позвоночник вверх, взгляд направьте на кончик носа. Оставайтесь в асане около минуты.
6. Теперь отпустите стопы, выпрямите ноги и расслабьтесь.

ВНИМАНИЕ: не прогибайте спину назад! Не поднимайте плечи к ушам! Не давите на бедра руками!

Дыхание: на выдохе старайтесь расслабить мышцы бедер, чтобы полнее раскрыть их. Концентрируйте свое внимание на том, как расслабляются мышцы бедер.

Терапевтический эффект: Баддха Конасана относится к позам йоги, осо-

бенно благотворным для женщин. Она улучшает работу почек, устраняет нарушения в работе мочеполовой системы, тонизирует мышцы живота и спины. Облегчает роды, предупреждает варикозное расширение вен, укрепляет мочевой пузырь и матку.

Вывод

В заключение своей работы нам бы хотелось отметить, что внедрение практик йоги в такую дисциплину, как «Физическая культура», вносит несколько положительных моментов, таких как:

1. Разнообразие урока.
2. Расширение знаний о физической культуре и знаний в целом.
3. Оздоровительная практика.
4. Поучение и способ расслабления.

Современная жизнь, обязанная развитию технологии, становится чрезмерно насыщенной конкуренцией, порождая возрастающее напряжение мужчин и женщин. Тяжело поддерживать уравновешенную жизнь. Беспокойство и болезни, влияющие на нервную и циркуляторную системы, все умножаются. В отчаянии люди увлекаются психоделическими средствами, курением и пьянством или неразборчивым сексом с тем, чтобы найти облегчение. Эти действия позволяют человеку забыть себя на какое-то время, но причины остаются неискорененными, и болезни возвращаются. Мы же хотим донести до наших студентов, что существует множество других способов расслабления, не прибегая при этом к вредным веществам.

Список литературы

1. Айенгар, Б. К. Йога-дипика. Прояснение йоги [Текст]: практическое пособие / Б. К. Айенгар. -М.: Флинта, 2009.- 528 с.
2. Ансари, М. Йога для начинающих [Текст]: практическое пособие / М. Ансари, Л. Ларк. -СПб: Диля, 2007.-96 с.
3. Зубков, А. Н. Хатха-Йога для начинающих [Текст] / А. Н. Зубков, А. П. Очаповский. - М.: Медицина, 1991. - 192 с.

4. Макарова, Ю. Йога в кармане: краткое руководство по самостоятельной практике для начинающих [Текст] / Ю. Макарова. - М.: Альпина нон-фикшн, 2013.-176 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Эгемберди уулу Ырысбек

магистрант

Научный руководитель: Баймуратов Абдимиталип Абдиллаевич,

к.э.н., профессор

Ошский технологический университет им. ак. М. М. Адышева,

Киргизская Республика

***Аннотация.** Цифровизация экономики привела к значительным изменениям в банковской отрасли, в результате чего коммерческим банкам необходимо адаптироваться к цифровому веку, чтобы оставаться конкурентоспособными. Внедрение цифровых технологий имеет решающее значение для банков, поскольку позволяет им предлагать персонализированные услуги, повышать эффективность и снижать операционные расходы. Целью данной статьи является изучение роли цифровой трансформации в повышении конкурентоспособности коммерческих банков.*

***Ключевые слова:** конкуренция, цифровая инфраструктура, банковская система, новые технологии, цифровой банкинг*

Банковская отрасль является жизненно важным компонентом экономики, поскольку она выступает посредником между вкладчиками и заемщиками. В последнее время отрасль столкнулась с различными проблемами, такими как экономические спады, изменения в законодательстве и стремительный технологический прогресс. Эти вызовы повысили конкурентоспособность банковской системы, поскольку банки были вынуждены применять инновационные

стратегии, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке. Целью данной статьи является анализ стратегий, которые банки могут принять для повышения своей конкурентоспособности на рынке. Эти стратегии включают внедрение новых технологий, слияния и поглощения, дифференциацию бренда и стратегические партнерства. Кроме того, исследование показало, что слияния и поглощения, дифференциация бренда и стратегические партнерства также являются важными стратегиями, которые банки могут применять, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке. В исследовании рекомендуется, чтобы банки повышали свои технологические возможности, заключали стратегические партнерства и использовали дифференциацию брендов для эффективной конкуренции.

Банковская отрасль является посредником между вкладчиками и заемщиками, принимая депозиты и предоставляя кредиты. В последнее время банковская отрасль столкнулась с различными проблемами, включая экономические спады, изменения в законодательстве и стремительный технологический прогресс. Эти проблемы привели к усилению конкуренции в банковской системе. В результате банки были вынуждены применять инновационные стратегии, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке.

Конкурентоспособность банковской системы имеет решающее значение для экономического роста, поскольку банки играют важную роль в обеспечении финансового посредничества и распределении кредитов. Ученые определили различные стратегии, которые банки могут принять для повышения своей конкурентоспособности на рынке. Эти стратегии включают внедрение новых технологий, слияния и поглощения, дифференциацию бренда и стратегическое партнерство.

Внедрение новых технологий считается одной из важнейших стратегий повышения конкурентоспособности банковской системы. Банки вкладывают значительные средства в технологии для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества обслуживания клиентов. Недавние технологические достижения, такие как блокчейн, искусственный интеллект и мобильный

банкинг, предоставили банкам новые возможности для внедрения инноваций и улучшения своих услуг. Внедрение новых технологий позволило банкам улучшить качество обслуживания клиентов, предлагая удобные и персонализированные услуги (Мэнсфилд и Йе, 2019).

Важным фактором конкурентоспособности коммерческих банков в эпоху цифровых технологий, который следует учитывать, является качество обслуживания клиентов. Цифровизация упростила клиентам доступ к банковским услугам из любого места и в любое время с использованием различных цифровых устройств. Исследование KPMG (2019) показало, что клиенты, имеющие положительный опыт работы в сфере цифровых технологий со своими банками, с большей вероятностью останутся лояльными и будут рекомендовать банк другим. Поэтому коммерческие банки должны уделять приоритетное внимание качеству обслуживания клиентов, инвестируя в удобные мобильные и онлайн-банковские платформы и повышая скорость и точность своих услуг.

Дифференциация бренда — это стратегия, которую банки могут принять, чтобы выделиться на рынке. Банки могут дифференцировать свои услуги, подчеркивая уникальные особенности, такие как обслуживание клиентов, продукты и ценообразование. Банки также могут создать уникальный имидж бренда с помощью рекламы, социальной ответственности и вовлечения сообщества. Дифференциация бренда может помочь банкам в привлечении и удержании клиентов, поскольку клиенты с большей вероятностью будут использовать бренд, с которым они могут идентифицировать себя и которому доверяют (Kotler and Pfoertsch, 2010).

Одним из способов повышения конкурентоспособности коммерческих банков в условиях цифровизации является разработка и внедрение инновационных цифровых решений. Например, банки могут использовать аналитику данных для обеспечения более персонализированного обслуживания клиентов. Такой подход помогает банкам лучше понять поведение и предпочтения своих клиентов, которые затем могут быть использованы для разработки более актуальных продуктов и услуг. Кроме того, внедрение цифровых платежных реше-

ний и мобильных банковских приложений может помочь банкам предлагать клиентам новые и удобные способы доступа к своим счетам, тем самым повышая удовлетворенность клиентов и их удержание (Deloitte, 2021).

Цифровизация предоставила коммерческим банкам ряд возможностей для повышения конкурентоспособности. Чтобы повысить свою конкурентоспособность, банки должны уделять приоритетное внимание качеству обслуживания клиентов, инвестируя в удобные мобильные и онлайн-банковские платформы, фокусируясь на инновациях и используя аналитику данных для получения информации о поведении клиентов и создания персонализированных услуг. Поскольку мир продолжает становиться все более цифровым, коммерческие банки должны переходить на цифровые технологии, чтобы оставаться конкурентоспособными и удовлетворять растущие потребности своих клиентов.

Поскольку глобальные финансовые рынки продолжают развиваться, банковская отрасль становится все более конкурентоспособной. Новые тенденции в области финансовых технологий, изменение предпочтений потребителей и меняющаяся нормативно-правовая среда — все это факторы, способствующие развитию этой конкурентной среды. Чтобы оставаться актуальными, банки должны постоянно адаптировать свои бизнес-стратегии и внедряют инновационные решения, чтобы лучше обслуживать своих клиентов.

Одним из способов повышения конкурентоспособности банков является инвестирование в цифровую трансформацию. Поскольку потребители все чаще используют цифровые каналы для удовлетворения своих банковских потребностей, традиционные банки должны адаптироваться, предоставляя простые в использовании онлайн- и мобильные банковские платформы. Эти платформы должны быть не только удобными для пользователя, но и включать в себя различные сервисы, такие как мониторинг счета, оплата счетов и пополнение счета мобильным чеком. Банки, которые преуспевают в предоставлении цифровых банковских услуг, получают конкурентное преимущество в привлечении новых клиентов и удержании существующих.

Еще одним способом повышения конкурентоспособности банков являет-

ся расширение ассортимента предлагаемых ими продуктов и услуг. Традиционных чековых и сберегательных счетов уже недостаточно для конкуренции на современном рынке. Банки должны предлагать широкий спектр продуктов и услуг, отвечающих растущим потребностям клиентов. Это включает инвестиционные продукты, страховые услуги и доступ к финансовым консультантам. Кроме того, банки должны гарантировать, что они предлагают конкурентоспособные процентные ставки и комиссии, чтобы оставаться привлекательными для клиентов.

Развитие цифровой экономики оказало значительное влияние на деятельность коммерческих банков, что привело к трансформации методов их работы. Вот несколько способов, с помощью которых банки адаптировались к цифровой экономике:

1. Онлайн-банкинг: Банки переключили свое внимание на цифровые каналы, создав платформы онлайн-банкинга, которые предоставляют клиентам легкий доступ к своим счетам и услугам с помощью мобильных устройств, компьютеров и планшетов.

2. Мобильные платежи: Цифровые кошельки и мобильные платежные системы появились в качестве альтернативы традиционным банковским платежам. Банки предоставляют свои собственные решения для мобильных платежей, чтобы клиентам было проще оплачивать счета, переводить средства, совершать покупки или делать пожертвования на благотворительность с помощью мобильных устройств.

3. Социальные сети: Банки используют платформы социальных сетей для установления контакта с клиентами и вовлечения их в работу. Социальные сети являются важным инструментом для банков для установления связи с клиентами, которые становятся все более технически подкованными и требуют мгновенного доступа к своим счетам на ходу.

4. Большие данные: Банки используют аналитику больших данных для получения информации о поведении клиентов, улучшения обслуживания клиентов и разработки новых продуктов и услуг, адаптированных к потребностям

клиентов.

5. Финтех-партнерство: Банки и финтех-компании сотрудничают для совершенствования цифровых решений и предоставления клиентам более качественных финансовых продуктов и услуг. Эти партнерские отношения предоставляют банкам доступ к новым технологиям и экспертным знаниям, что помогает им оставаться конкурентоспособными в цифровой экономике.

6. Кибербезопасность: Банки стали лучше осознавать риски, связанные с киберпреступностью, и инвестируют в меры кибербезопасности для защиты данных и транзакций своих клиентов.

В заключение отметим, что коммерческим банкам пришлось адаптироваться к цифровой экономике, внедряя новые технологии и услуги для удовлетворения меняющихся потребностей клиентов. Банки изменили свою деятельность, чтобы оставаться конкурентоспособными в эпоху цифровых технологий и предоставлять клиентам простые, мгновенные и безопасные способы управления своими деньгами.

Помимо расширения ассортимента предлагаемых продуктов и услуг, банки могут выделиться за счет превосходного обслуживания клиентов. Финансовые учреждения имеют репутацию надежных и хладнокровных в проведении транзакций. Однако в условиях современной конкуренции первоклассное обслуживание клиентов может кардинально изменить ситуацию. Это включает в себя предоставление персонализированного обслуживания клиентам с помощью текстовых сообщений, телефона, электронной почты или социальных сетей. Это особенно важно для представителей поколения миллениалов и клиентов поколения Z, которые ценят качество обслуживания клиентов.

Еще одним фактором, обуславливающим необходимость усиления конкуренции, является изменение предпочтений клиентов. Потребители все чаще ищут удобные, быстрые и понятные банковские решения. Цифровой банкинг становится все более популярным, и клиенты требуют бесперебойного взаимодействия в режиме онлайн и с мобильных устройств. В ответ на это банкам необходимо инвестировать в цифровые технологии и предлагать клиентам бо-

лее персонализированный банковский опыт.

В заключение отметим, что цифровизация экономики изменила методы работы банков и взаимодействия с клиентами. Коммерческие банки должны принять меры для повышения своей конкурентоспособности в эпоху цифровых технологий, включая интеграцию технологий, сотрудничество с финансовыми компаниями, использование аналитики данных и инвестиции в кибербезопасность. Эти меры повысят эффективность, качество обслуживания клиентов и прибыльность при одновременном снижении затрат и рисков.

Несмотря на проблемы, стоящие перед банковским сектором, существуют значительные возможности для повышения конкурентоспособности. Одна из областей, где это уже происходит, относится к инициативам открытого банковского обслуживания, которые направлены на усиление конкуренции и инноваций, позволяя клиентам делиться своими финансовыми данными со сторонними поставщиками. Это может привести к разработке новых продуктов и услуг, а также к более персонализированному банковскому обслуживанию.

Еще одна область возможностей заключается в развитии технологии блокчейн, которая обладает потенциалом для преобразования широкого спектра финансовых процессов, от платежей и взаиморасчетов до проверки личности и управления цепочками поставок. Инвестируя в блокчейн-инфраструктуру, банки могут снизить транзакционные издержки и повысить эффективность, одновременно повышая безопасность и прозрачность финансовых транзакций.

Банковская отрасль играет решающую роль в обеспечении финансового посредничества и предоставлении кредитов для поддержки экономического роста. Конкурентоспособность банковской системы имеет важное значение для обеспечения того, чтобы банки оставались актуальными и эффективными в предоставлении этих услуг. В этом исследовании были проанализированы стратегии, которые банки могут использовать для повышения своей конкурентоспособности на рынке. Полученные результаты свидетельствуют о том, что внедрение новых технологий является наиболее важной стратегией повышения конкурентоспособности банковской системы. Кроме того, исследование пока-

зало, что слияния и поглощения, дифференциация брендов и стратегические партнерства также являются важными стратегиями, которые банки могут применять, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке. В исследовании рекомендуется, чтобы банки повышали свои технологические возможности, заключали стратегические партнерства и использовали дифференциацию брендов для эффективной конкуренции.

Список литературы

1. Филип Котлер, Вальдемар Пфертш. Springer Science & Business Media, 17 мая 2010 г. - Бизнес и экономика - 393 страницы.
2. Международная команда KPMG по работе с потребителями и розничной торговлей. Февраль 2019 г.
3. Отчет McKinsey & Company о социальной ответственности за 2019 г.
4. Меллахи К. И Уилкинсон А. (2020). Цифровая трансформация и будущее работы в банках. Журнал бизнес-исследований, 117, 115–123.
5. Рен, Ю., & Шен, Дж. (2019). Стратегические изменения коммерческих банков в эпоху цифровых технологий: данные из Китая. Журнал бизнес-исследований, 100, 429–440.
6. Исследование цифрового банкинга «Делойта», 2021 г.

«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

I Международная научно-практическая конференция

Научное издание

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 30.03.2024 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,27
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 747