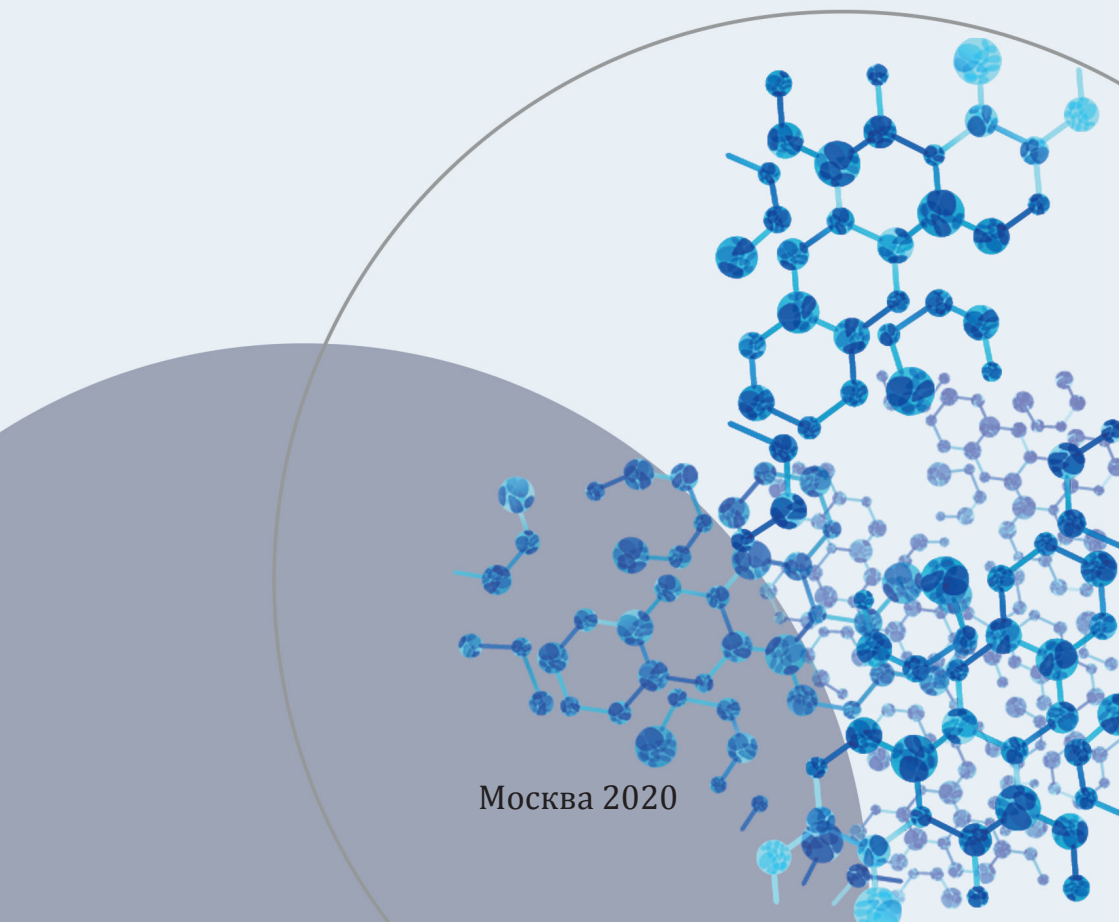


Межвузовский
научный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва 2020

The bottom half of the cover features a large, abstract graphic. It consists of two overlapping circles: a light gray one on the left and a darker gray one on the right. Overlaid on these circles is a complex molecular structure rendered in shades of blue and purple. The structure is composed of numerous spheres (atoms) connected by lines (bonds), forming a dense, interconnected network that resembles a crystalline or polymeric material. The overall aesthetic is scientific and modern.

Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Межвузовского научного конгресса

**ВЫСШАЯ ШКОЛА:
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Москва, 2020

УДК 330
ББК 65
В42



Высшая школа: научные исследования. Материалы
Межвузовского научного конгресса (г. Москва, 15 октября 2020 г.).
– Москва: Издательство Инфинити, 2020. – 176 с.

В42

ISBN 978-5-905695-90-2

Сборник составлен по итогам работы Межвузовского научного конгресса. Включает в себя доклады российских и зарубежных представителей высшей научной школы, в которых рассматриваются современные научные тенденции, новые научные и прикладные решения в различных областях науки, практика применения результатов научных разработок. Служит инструментом обмена опыта научных работников, апробации исследований путем их публичного обсуждения.

Предназначено для научных работников, профессорско-преподавательского состава, соискателей ученой степени и студентов вузов.

УДК 330
ББК 65

© Издательство Инфинити, 2020
© Коллектив авторов, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алиева Н. Р.

Государственная политика Азербайджана в инновационной сфере агропромышленного комплекса.....8

Белорусевич Е. В.

Экономическая безопасность: сущность, обеспечение и угрозы.....16

Хакимова Х. Х.

Региональные интеграционные группировки в современных условиях.....21

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кодинцев А. Я., Мишальченко Ю. В., Довбуш Т. Н.

Международно-правовые и экономические аспекты формирования специализированной информационной системы трудовой миграции в рамках Евразийского экономического союза.....26

Кодинцев А. Я., Мишальченко Ю. В., Довбуш Т. Н.

Международно-правовые и экономические аспекты цифровизации экономики в рамках Евразийского экономического союза.....33

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Сизов А. А., Мотин Д. С.

Реализация модели подготовки будущих специалистов к деятельности по обеспечению безопасности информации.....37

Акбарова С. Ш.

Управленческие навыки руководителя. Какие навыки нужны эффективному руководителю.....40

Кузнецова Е. Д., Сапожникова Н. Г.

Сравнительный анализ традиционного и дистанционного обучения дисциплины «Химия» будущим врачам.....45

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Оленев С. В., Перевозчикова В. А.

Сопоставление речевого имиджа публичных политиков-женщин и политиков-мужчин в России.....51

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Медведева Н. В.

Современные проблемы муниципальных органов управления образованием.....	69
---	----

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Акиншин А. А., Малков У. Х., Поляк Ю. Е.

К истории управления оборонно-промышленным комплексом России.....	75
---	----

Коняев Р. В.

К вопросу об административном устройстве Омского военного округа накануне Первой мировой войны.....	86
---	----

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Бобоева Л. Ш., Сафарова Д. Ю.

Особенности лабораторных анализов при ОИМ/ОКС.....	90
--	----

Матлубов М. М., Нематуллоев Т. К., Хамдамова Э. Г.

Сравнительная оценка гемодинамических эффектов спинальной анестезии в зависимости от положения больного после введения гипербарического раствора бупивакаина больным с гипертонической болезнью.....	100
--	-----

Мухитдинова Х. Н., Фаязов А. А., Туляганов Д. Б.

Особенности изменений циркадных ритмов потребления миокардом кислорода и сердечного ритма при ожоговой токсемии у детей старше 7 лет.....	107
---	-----

Федотова И. В., Бакулин В. С., Калинин Е. И.

Мониторинг вегетативной регуляции сердечного ритма в период активной тренировочной и соревновательной деятельности в зависимости от интенсивности физических нагрузок.....	117
--	-----

Чистяков С. В., Семёнова О. Н., Тарабара А. В.

Случай выявления природной радиационной аномалии при обследовании рекультивированных территорий бывших военных объектов на Южном Урале.....	122
---	-----

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Усмонов М. Б., Мухитдинов Ш. Б., Пиров Г.

Фазовые равновесия системы $Mg, Al // SO_4, F - H_2O$ при $0^\circ C$	130
---	-----

Юрасова И. И., Юрасов Н. И., Галкин Н. К.

Влияние адсорбции Fe_2O_3 на брэгговское отражение от опаловой матрицы.....	135
---	-----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Акиншин А. А., Поляк Ю. Е., Соколов Н. А.

Отечественный ОПК на современном этапе.....	143
---	-----

Хрусталеv С. А.

Преимущества и недостатки архитектуры программно-конфигурируемых
сетей передачи данных.....155

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Бекенев В. А., Большакова И. В., Фролова Ю. В..

Свободные радикалы и их роль в жизнеспособности и репродукции
животных.....161

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Фрумин Г. Т.

Динамика трофического статуса озера Теплое.....169

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА АЗЕРБАЙДЖАНА В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Алиева Наиля Рауф кызы

д.ф.э., доцент

*Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC)
Азербайджан, г.Баку*

Аннотация. В статье говорится о мерах, осуществленных правительством в сфере аграрного хозяйства, агропромышленного комплекса, субсидий, которые должны привести к либерализации на различных рынках сельского хозяйства: на рынке удобрений, кормов, которые еще больше упростят доступ наших фермеров к удобрениям. Просвещение наших фермеров в аграрной области, в частности в сфере внедрения прогрессивных методов, инноваций, которые являются одним из важных направлений. Поэтому эта область составит основные направления нашей деятельности.

Ключевые слова: инновационное развитие АПК, инновационные процессы, государственное регулирование, трансфер технологий, стимулирование инноваций, инноваторы, технологический прорыв, агроэкономика, экологизация сельского хозяйства.

Взятый правительством Азербайджана курс на инновационное развитие страны предполагает коренную модернизацию ключевых отраслей экономики путем массового внедрения современной техники и технологии, обеспечивающей высокую конкурентоспособность производимой продукции. В этой связи сегодня главным условием реализации технологического прорыва является формирование в стране инновационного партнерства государства, науки и предпринимательства. Для обеспечения такого партнерства государство создает правовые, организационные и экономические условия для дальнейшего роста экономики и конкурентоспособности страны на инновационной основе. Вывод на рынок инновационной конкурентоспособной продукции является главным условием такого партнерства. Поэтому на любом уровне хозяйствования для успешного решения задач инновационного развития важно опираться на хорошо продуманную инновационную поли-

тику, являющуюся элементом государственного регулирования. При этом важной задачей, на наш взгляд, является понимание сути данной проблемы среди политиков, т.е. отношение государства к инновационной сфере, в основе которой лежит государственное регулирование опережающего технико-экономического развития с концентрацией имеющегося научно-технического потенциала на ключевых участках нового технологического уклада. Принятые главой государства политические решения в связи с развитием сельского хозяйства создали реальную почву для широкого применения в нашей стране передовых механизмов регулирования и поддержки. В этой связи, на основании распоряжения главы государства в декабре 2012 года была подготовлена Концепция развития «Азербайджан 2020: взгляд в будущее».

Эта концепция является документом, определяющим основные направления развития Азербайджана на восемь лет. Основная цель этого документа заключается в развитии страны и по всем показателям войти в число самых развитых стран мира. В рамках стратегического курса Концепции развития «Азербайджан 2020: взгляд в будущее», определившей основные направления нового этапа развития страны, ее экономики, в том числе агропромышленного комплекса. Предусматривалось уделять особое внимание переработке сельскохозяйственной продукции, повышению производственных мощностей действующих агроперерабатывающих предприятий в результате применения современных технологий и созданию новых предприятий. Меры государственной поддержки для стимулирования интенсивного и эффективного развития аграрного сектора были продолжены в соответствии с международной практикой. В результате этих мер повысилась производительность труда в сельском хозяйстве, произошло формирование традиций совместного хозяйствования фермеров на добровольной основе, усилились мелиоративные и ирригационные мероприятия, направленные на предотвращение эрозии почв, засоления орошаемых посевных площадей и повышение плодородия. В стране поощряется производство экологически чистой сельскохозяйственной и продовольственной продукции, продолжается работа по защите генетических ресурсов и биоразнообразия, дальнейшее улучшение питомниковой, семеноводческой и племенной работы. Было улучшено обеспечение сельскохозяйственных производителей современной техникой, удобрениями, семенами и саженцами, произошло улучшение научного обеспечения и подготовки кадров в аграрном секторе. Осуществляются стимулирующие меры по интенсивному развитию различных отраслей сельского хозяйства, поддерживаются инициативы по созданию крупных зерноводческих хозяйств.

Необходимо отметить, что хлопководство в Азербайджане является одной из основных сельскохозяйственных отраслей. В 80-е годы XX в. раз-

витие хлопководства в Азербайджане достигло самого высокого уровня, однако распад межотраслевых связей привел к спаду в этой отрасли растениеводства. В итоге в 90-х годах резко сократилась площадь хлопковых и табачных плантаций. Длительные простои в работе хлопкоочистительных заводов, а также по ферментации табака привели к выходу из строя машин и оборудования. В настоящее время в Азербайджане созданы конкурентоспособные в глобальном масштабе сорта хлопка. Быстрорастущие и отвечающие мировым стандартам качества сорта хлопка «Гянджа-110», «Гянджа-114», «Гянджа-160», «Гянджа-182», «Гянджа-183» отличаются высокой урожайностью. «Гянджа-182» – это самый быстрорастущий сорт хлопка в стране – вызревает за 115 дней, что позволяет фермерам начать следующий посевной сезон и в течение сезона получать большую прибыль. Однако наиболее устойчивой к засухе среди этих сортов является «Гянджа-160», при двукратном поливе культуры за вегетационный период можно получить 45-50 центнеров урожая с гектара. Из хлопка получают свыше 200 видов продукции, несмотря на то, что местные сорта имеют достаточно высокое качество, стоимость ввозимых в страну турецких выше местных. Если килограмм семян местных сортов предлагается по цене 50 гяпик, то турецкие сорта продаются по 6 манатов за килограмм, а цены на хлопок-сырец в стране одинаковые – и местные, и турецкие сорта продаются по одной и той же цене. Местные сорта растут быстрее турецких. При соблюдении агротехнических требований урожайность местных сортов составляет 55-60 центнеров с гектара. Выход волокна из хлопка сырца крайне высок – 40%. В Сальянском опорном пункте Агентства аграрных услуг урожайность этих сортов составила 58 центнеров с гектара. Качество и высокая урожайность этих сортов была признана Грецией. Эта страна признала, что азербайджанские сорта хлопка могут конкурировать с самыми высококачественными сортами хлопка в мире. Общая площадь хлопковых плантаций в 2013 году составляла 23,5 тыс.га, в течении последующих годов эта цифра выросла до 132,5 тыс.га в 2018 году. Внедрение современных технологий позволяет проводить на местах все необходимые сельскохозяйственные работы на высоком уровне, фермеры продолжают выращивать хлопок по интенсивным методам китайских технологий. Хлопкоробы работают по китайским технологиям, которые впервые были опробованы на пилотном участке зональной опытной станции Уджарского района. Секрет этих технологий состоит в том, что плотность растений на один гектар пашни в два раза выше, чем это было раньше при севе сырца. И если на каждом кусте будет 6-7 потенциальных коробочек, то урожайность может достичь 60 центнеров с единицы площади. Главная особенность китайских технологий при выращивании хлопчатника состоит в получении высоких урожаев — до 50—60 центнеров с единицы площади. Каждый фермер заинтересован в получении высокого и

качественного урожая, при том, что затраты минимальные, а доходы растут. В хлопкосеющих регионах нашей республики высаживаются семена хлопка без волокна: в Уджарском районе на площади 10 га по китайским технологиям; в Бейляганском районе на площади 5 га — по турецкой технологии; в Тертерском и Сальянском районах на площади 7,5 га — по греческой технологии. В отдельных хозяйствах применяются различные зарубежные технологии, а также проводятся сортоиспытания новых перспективных сортов хлопка-сырца. Как известно, семена без волокна в основном импортируются из Турции, а волокнистые семена — местные. Так, в прошлом году хлопководами всего 5% посевных площадей были засеяны волокнистыми семенами, остальные — 95% — семенами без волокна. Местными сортами засеяно 3,4 %, что составило около 3400 га общей площади, остальные площади посевов — импортными семенами, в основном турецкими. Конечно, можно применять различные зарубежные технологии, но сейчас в основном при выращивании хлопчатника применяются китайские технологии. Особую роль здесь играют высокоурожайные качественные семена хлопчатника. Такой возможностью пользуются и фермеры Имишлинского района. Фермеры заключают договора с производственно-коммерческими компаниями, хлопкоочистительными заводами, которые обеспечивают их высокоурожайными сортами хлопчатника. Наряду с традиционными сортами высеиваются и новые сорта хлопкосемян. В Имишлинском районе впервые на площади 40 га сельчане приступили к севу хлопчатника турецких сортов «Памук», «Май 344». Эти сорта семян впервые засеяны в данном регионе, так как они имеют ряд преимуществ. Если раньше проводили сев механическим способом, то сегодня с помощью универсального агрегата-сеялки. Одновременно в почву вносятся семена, удобрения отборные, семена нового продуктивного сорта. Цель — нарастить урожайность хлопка-сырца до 40—50 центнеров с одного гектара. По данным Министерства сельского хозяйства республики, новые посевы хлопчатника охватят 110 тыс. га пашни. Для весеннего сева сырца понадобится около 2200 тонн безволоковых и 500 тонн волокнистых семян хлопка. Для этого необходимо совершенствование оросительных систем на посевных участках, улучшение осведомленности фермеров о стандартах сева, использование высокопродуктивных сортов семян, созданными новыми перерабатывающими предприятиями республики. Шелководство, как отрасль сельского хозяйства, не только возродилось в нашей стране, но и стало развиваться на прочной материально-технической базе и научной основе. В октябре 2018 года была сдана в эксплуатацию реконструированная Гахская станция племенного шелководства Министерства сельского хозяйства, которая была основана в 1973 году. Ввиду финансовых трудностей станция в 1998 году приостановила свою деятельность. Постановлением, принятым Кабинетом Министров в 2015 году, станция была включена в чис-

ло структур, находящихся в подчинении Министерства сельского хозяйства в соответствии с Распоряжением «О дополнительных мерах по улучшению материально-технической базы шелководства в Азербайджанской Республике», подписанным Президентом Ильхамом Алиевым. В связи с этим для восстановления Гахской станции племенного шелководства, создания дополнительных производственных участков и оснащения их современным оборудованием Министерству сельского хозяйства были выделены средства в размере 4,5 миллиона манатов. На станции были проведены работы по капитальной реконструкции, построены дополнительные здания, лаборатории оснащены современной техникой. Основная цель всей проделанной работы преследовала развитие шелководства в стране на устойчивой основе, повышение обеспечения шелкоперерабатывающей промышленности сырьем, увеличение качества и объема производимой продукции, создание новых хозяйственных субъектов, усиление экспортного потенциала продукции шелководства и повышение занятости. В этих целях предусматривались привлечение инвестиций в коконоводство и в шелководческую промышленность, формировании механизма эффективной экономической поддержки хозяйственных субъектов, занимающихся производством коконов, повышение урожайности тутовых деревьев путем проведения в садах работ по восстановлению и реконструкции. Наряду с этим уделяется внимание развитию семеноводства в области коконоводства, создание новых продуктивных пород и гибридов шелкопряда, организация промышленного производства в данной сфере на основе современных технологий и другие важные меры. В ходе исполнения Госпрограммы по развитию коконоводства и шелководства в Азербайджане на 2018-2025 гг. планируется довести объем производства коконов до шести тысяч тонн.

Как было отмечено выше, картофелеводство в нашей стране издавна считался «вторым хлебом». Следует отметить, что Азербайджан полностью удовлетворяет потребности населения в овощах, в частности картофеле. Более того, возросли экспортные поставки картофеля в страны ближнего зарубежья. Основной экспорт приходится на Россию. В частности, в Россию экспортировано 0,951 тыс. тонн картофеля на сумму \$414,59 тыс. Наряду с экспортом республика закупает картофель из Ирана, Пакистана, России. Аграрная статистика по экспорту и импорту картофеля меняется в зависимости от сезона. Что касается картофеля, который высаживается в стране, то в основном используются местные семена. Потребности населения во «втором хлебе» постоянно растут. В этой связи фермеры почти всех регионов республики стали выращивать картофель.

В развитии табаководства, традиционно считающегося доходной сферой за 2013-2018 годы площадь табачных плантаций в республике незначитель-

но увеличилась с 1,2 тыс.га до 3,4 тыс.га, или на 2,2 тыс.га. Нужно отметить, что в этом году вырос экспорт азербайджанского табака на 43%. В ценовом выражении это составило 87.435,84 тыс. дол. За 9 месяцев 2020 г. Азербайджан экспортировал табак и его промышленные заменители на 11.309,19 тыс. дол., что в сравнении с аналогичным периодом прошлого года на 3400,65 тыс. долларов больше. Доля табака и его заменителей в общем объеме экспорта страны составила 0,08%.

В 2019 году табаководы Балакенского района получили хорошие прибыли от продажи табачной продукции. Под сев табака американского сорта «Вирджиния» отведено 200 га пашни. С начала посева в сельских хозяйствах Балакенского района уже засеяно свыше 20 гектаров пашни, как с помощью техники, так и вручную. В целом в нынешний сезон в Балакенском районе будут заложены табачные плантации на площади 400 гектаров. Систематические меры по совершенствованию выращивания технических культур уже в ближайшем будущем дадут еще более положительные результаты. В 2018г. по сравнению с 2013 годом площадь фруктовых садов в республике увеличилась на 65,5 тыс.га, или на 1,5%. В 2-13-2018 годах площадь виноградников осталась на том же уровне – 16,1 тыс.га. Поэтапно осуществляется Государственная программа по развитию виноградарства, рассчитанная на длительный период, ежегодно расширяются сады и плантации. Проводимая в регионах целенаправленная работа ученых, специалистов и фермерских коллективов служит подъему отрасли и доведения уровня производства винограда до 450 тысяч тонн продукции в год. Особенно интенсивными темпами виноградарство развивается в Сальянском районе. Самый высокий уровень производства спелых ягод зафиксирован в хозяйствах этого района в 2019 году. Основными регионами выращивания винограда являются частные хозяйства, расположенные в Горно-Ширванском, Гянджа-Газахском, Мугано-Сальянском регионах. одной из наиболее важных задач является увеличение производительности в сфере сельскохозяйственного хозяйства. Так, если обратить внимание, в этом году в зерноводстве, составляющем основную часть посевного баланса, было произведено 3 млн 538 тыс. тонн продукции, что по сравнению с предыдущим годом на 6,9% больше. Урожайность пшеницы составила примерно 32,4 центнера, рост по сравнению с предыдущим годом, примерно, на 2 центнера, или 7,6 %, больше. Что касается роста в животноводстве, мясо в живом весе увеличилось на 3, молоко — 2,4, производство яиц — 9, шерсти — 1,6, кокона — 25,3 процента. В настоящее время площадь виноградных садов и плантаций составляет 16 тыс. гектаров, основу которых составляют интенсивные сады. Здесь необходимо отметить, что рост урожая наблюдается во всех отраслях растениеводства. Так, в хлопководстве он составил 26,4 %, а производительность возросла на 67,6 %, производство подсолнечника выросло на 43,3, картофеля — на 11,7, овощей

— 12,17, бахчевых — 11,4, фруктов и овощей — 8,8 %.

Государственное регулирование инновационной деятельности в настоящее время осуществляется практически во всех странах. Его необходимость ни у кого не вызывает сомнения. Спорным остается лишь вопрос о масштабах, формах и интенсивности вмешательства государства в экономику. Как показывает мировой опыт, государственное вмешательство наблюдается в тех сферах, где действие рыночных механизмов недостаточно или вступает в противоречие с интересами общества. Это в первую очередь относится к инновационной деятельности, под которой понимается процесс, направленный на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок, либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки.

Таким образом, обобщая вышеизложенное можно утверждать, что государственная инновационная политика – это совокупность мер, действий, документов, целью которых является активизация и повышение эффективности инновационной деятельности как части социально-экономического развития страны.

Что касается государственной инновационной политики в АПК, то она представляет собой совокупность конкретных мероприятий по установлению приоритетных инновационных процессов в отрасли, разработка и осуществление которых воздействуют на ускорение научно-технического развития агропромышленного производства. Социальное содержание инновационной политики заключается в повышении уровня использования научно-технического потенциала АПК и постепенного формирования аграрной экономики инновационного типа. Инновационная политика в АПК – часть аграрной политики государства, направленная на развитие инновационной деятельности в агропромышленном производстве, которая формируется и реализуется в отрасли в целях обеспечения его инновационного развития.

Использованная литература

1. Государственная программа о социально-экономическом развитии регионов на 2004-2008гг., 2009-2013гг., 2014-2018гг., 2019-2023гг.

2. Указ Президента Азербайджанской Республики «О дополнительных мерах по усовершенствованию управления в аграрном секторе», 14 января 2019г.

3. *«О дополнительных мерах по развитию сельского хозяйства в Азербайджанской Республике», 11 апреля 2017г.*
4. *Законы Азербайджанской Республики, принятые в различные годы по развитию сельского хозяйства в Азербайджане*
5. *Стратегическая дорожная карта по производству и переработке сельскохозяйственной продукции в Азербайджане, 16 марта 2016 г.*
6. В.П. Соловьев, *Инновационная деятельность как системный процесс в конкурентной экономике, Киев, Феникс, 2006, с. 560*
7. А.В. Тебекин, *Инновационный менеджмент, учеб., Юрайт,» 013, с.476*
8. В.И. Титов, *Экономика предприятия, учеб., М., ЭКСМО, 2008, с. 416*
9. И.Г. Ушаев, *Проект концепции инновационных процессов в АПК России, Всерос. НИИ экономики сельского хозяйства, 2002 /vniiesh.ru/*
10. Р.А. Фатхутдинов, *Инновационный менеджмент, учеб., СПб: Питер, 2010, с. 448*
11. А.С. Шаранин, *Инновация как экономическая категория /http://nsportal.ru/*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: СУЩНОСТЬ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УГРОЗЫ

Белорусевич Евгения Вячеславовна

аспирант

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

Аннотация. В статье рассмотрена сущность понятия «безопасность», «экономическая безопасность». Автор изучил исторические аспекты возникновения понятия «экономическая безопасность» и ее содержание, рассмотрел принципы, ее угрозы и риски в современной экономике. Были предложены основные составляющие процесса сохранения экономической безопасности на современном этапе.

Ключевые слова: безопасность, экономическая безопасность, угрозы и риски экономической безопасности, система обеспечения экономической безопасности

Вопросы экономической безопасности как на макро, так и на микро-уровне в настоящее время становятся все более актуальными. Им уделяют внимание ученые, политики, население. Это не случайно, поскольку угрозы и урон в виде рисков, который может быть нанесен экономической безопасности государства в условиях глобального финансового кризиса, обострившегося условиях пандемии, может быть очень серьезным.

Экономическую безопасность в процессе изучения необходимо рассматривать как сложную и многоаспектную составляющую, которая является частью системы национальной безопасности страны и одновременно является основной для формирования всех других элементов входящих в структуру национальной безопасности:

- государственной безопасности;
- общественной безопасности;
- информационной безопасности;
- экологической безопасности;
- транспортной безопасности;
- энергетической безопасности;
- безопасности личности¹.

¹Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента

Чтобы глубже понять сущность экономической безопасности и определить угрозы и риски ей сопутствующие необходимо проследить историю возникновения этого понятия. Термин «безопасность» имеет несколько значений. Чаще всего под ним понимают «состояние защищённости жизненно важных интересов личности, общества, государства от внутренних и внешних угроз»². Если рассматривать это понятие еще в более широком понимании, что под безопасностью понимают «способность предмета, явления или процесса сохраняться при разрушающих воздействиях»³. Также под ней понимают «условия, в которых находится сложная система, когда действие внешних и внутренних факторов не приводит к процессам, которые считаются негативными по отношению к данной сложной системе в соответствии с имеющимися на данном этапе потребностями, знаниями и представлениями»⁴.

С древних времен понятие «безопасность» рассматривалось в только контексте территориальной защищенности государства от вторжений извне или физической защищенности человека. С XVIII века страны Европы, рассматривая понятие безопасности государства стали включать в него экономическую составляющую, уровень развития торговли и экономическое благополучие государства. В то же время была выявлена зависимость военной безопасности от экономического уровня развития страны. В XIX веке это понимание все более развивалось и с помощью выстраивания таможенных барьеров проводилась политика подавления экономической агрессивности тех или иных стран и защиты своей экономической безопасности⁵.

До XX века защита экономической безопасности в основном была актуальна для периферийных стран, которые считали наиболее опасной угрозой своей экономической безопасности конкуренцию других, более развитых стран.

Эта позиция резко изменилась в начале XX века. Во время мирового экономического кризиса (Великой депрессии) развитые страны испытали острый экономический кризис, при этом говорить о том, что экономическая безопасность пострадала от внешних конкурентов не было смысла, поскольку на первый план вышли другие макроэкономические факторы внутри страны. С того времени под защитой экономической безопасности стали понимать противодействие неблагоприятным воздействиям для экономики страны не только извне, но и изнутри.

Такой новый подход к пониманию национальной экономической безопасности

РФ от 31 декабря 2015 г. N 683)

²Электронный ресурс: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Безопасность>

³Там же

⁴Электронный ресурс: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Безопасность>

⁵Электронный ресурс: https://spravochnik.ru/ekonomika/suschnost_ekonomicheskoy_bezopasnosti/istoriya_ekonomicheskoy_bezopasnosti/

пасности в 1930-х гг. был сформулирован английским экономистом Джоном Мейнардом Кейнсом. Согласно этому подходу «основными угрозами для экономики страны стали считаться безработица и экономическая депрессия, а не конкуренция иностранных товаров, как было до этого. Для преодоления этих угроз, правительству было необходимо осуществлять активное регулирование хозяйственной деятельности с использованием госзаказов и субсидий, а также необходим стал прямой контроль над конкуренцией»⁶.

В конце XX в. эта теория кейнсианства стала сменяться неоклассической теорией. Она содержала методы борьбы с угрозами экономической безопасности, которые значительно отличались от кейнсианских – в частности неоклассики подчеркивали ограниченность возможности государственного регулирования. Вместе с тем некоторые аспекты кейнсианской теории неоклассики разделяли, например, существование общегосударственных экономических проблем, таких как безработица, снижение темпов роста, инфляция. При этом произошло смещение приоритетов – борьба с инфляцией в стране стала считаться более важной, чем борьба с безработицей.

Для современной России во многом актуальны как неоклассическая, так и кейнсианская версия национальной экономической безопасности. При этом у нашей страны есть особые национальные экономические особенности и проблемы, которые не позволяют полностью вписываться ни в одну ни в другую концепцию национальной экономической безопасности.

В настоящее время под национальной безопасностью понимают состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации, достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации. Национальная безопасность включает в себя оборону страны и все виды безопасности, предусмотренные Конституцией Российской Федерации и законодательством Российской Федерации, прежде всего государственную, общественную, информационную, экологическую, экономическую, транспортную, энергетическую безопасность, безопасность личности⁷.

В Стратегии национальной безопасности указано, что стратегическими целями обеспечения национальной безопасности являются развитие экономики страны, обеспечение экономической безопасности и создание условий для развития личности, перехода экономики России на новый уровень технологического развития в целях противостояния влиянию внутренних и внешних угроз.

⁶Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег М.: Экономика, 1993

⁷Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 31 декабря 2015 г. N 683)

Выделяют три основных принципа, на которых основывается система экономической безопасности:

- независимость – формирование определенного уровня экономики, позволяющего в наименьшей степени зависеть от других государств и мирового рынка;
- стабильность - обеспечение устойчивости, исключение кризисов и минимизация их последствий, сокращение социальных потрясений и криминальной составляющей экономики;
- устойчивый рост национальной экономики - создание условий для снижения уровня безработицы, разработка уникальных продуктов, развитие промышленности.

Рассматривая экономическую безопасность необходимо выделять и различать такие понятия как «угроза» и «риск». Отличительной особенностью безопасности является ее приоритетное описание через понятие «угроза». При этом под угрозой понимают негативное проявление внутренней или внешней среды, в которой существует экономический субъект, а риск является результатом реализации этой угрозы, и проявляется, как правило, как материальный или финансовый ущерб. Риски носят вероятностный характер. Угрозы и риски национальной безопасности присутствуют во всех видах безопасности.

В области экономики основными стратегическими угрозами безопасности можно назвать низкую конкурентоспособность, сохранение экспортно-сырьевой модели развития, высокую зависимость от внешнеэкономической конъюнктуры, отставание в разработке и внедрении перспективных технологий, сохранение значительной доли теневой экономики, неравномерное развитие регионов, введенные против России ограничительные экономические меры, экономические кризисы, усиление недобросовестной конкуренции и др⁸. Таким образом перечисленные стратегические цели и угрозы экономической безопасности в России во многом совпадают как с кейнсианской, так и с неоклассической теорией.

Как правило угрозы разделяют на внешние и внутренние. Все внутренние угрозы между собой тесно связаны. К основным внутренним угрозам в России, как правило, относят:

- недостаточную конкурентоспособность экономики;
- уменьшение численности населения;
- высокий уровень инфляции;
- низкий уровень разведованной минерально-сырьевой базы и недостаточные возможности вовлечения ресурсов в экономику;
- низкую инвестиционную активность;

⁸Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 31 декабря 2015 г. N 683)

- возможность возникновения чрезвычайных ситуаций.

К основным внешним угрозам относят:

- экспортно-сырьевую модель развития экономики;
- незащищенность национальной финансовой системы;
- недостаточный уровень научных разработок и внедрение перспективных технологий;
- недостаточная роль России в мировой экономике.

Чтобы обеспечить экономическую безопасность необходимо упредить угрозы и тем самым минимизировать риски. Такое обеспечение предполагает системную деятельность государственной власти в соответствии с разработанной стратегией, деятельность организаций, граждан направленную на защиту экономических интересов страны, общества и каждого человека, и от всех возможных видов угроз внешнего и внутреннего свойства. Представляется, что составляющими процесса обеспечения экономической безопасности можно назвать:

- выявление конкретных угроз экономической безопасности в современных условиях;
- определение объектов защиты;
- анализ особенностей и механизмов нанесения ущерба экономическим интересам;
- разработку мер минимизации негативного воздействия на экономическую систему,
- оценка уже оказанного негативного влияния на экономическую систему.

Таким образом, разработка и реализация комплексной системы обеспечения экономической безопасности, позволит прогнозировать ее угрозы и риски, оперативно выявлять проблемные зоны и находить своевременные решения по ее укреплению, что позволит достичь стратегических целей обеспечения экономической безопасности.

Список использованных источников

1. *Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 31 декабря 2015 г. N 683)*
2. *Электронный ресурс: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Безопасность>*
3. *Электронный ресурс: https://spravochnick.ru/ekonomika/suschnost_ekonomicheskoy_bezopasnosti/istoriya_ekonomicheskoy_bezopasnosti/*
4. Кейнс Дж. М. *Общая теория занятости, процента и денег* М.: Экономика, 1993

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ГРУППИРОВКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Хакимова Хулкар Хамитовна

Старший преподаватель кафедры “Корпоративная экономика и бизнес аналитика” СМОП между Уральским государственным экономическим университетом и Ташкентским государственным экономическим университетом

Региональная экономическая интеграция представляет собой процесс развития устойчивых экономических связей и разделения труда национальных хозяйств, который, охватывая внешнеэкономический обмен и сферу производства, ведет к тесному переплетению национальных хозяйств и созданию единого хозяйственного комплекса в региональном масштабе. Процесс экономической интеграции сложен и противоречив. Он обусловлен не только экономическими, но и политическими причинами, хотя основной причиной интеграции являются требования высокоразвитых факторов производства, переросших рамки национальных хозяйств, исторически этот процесс складывался таким образом, что соотношение политических и экономических факторов на отдельных этапах менялось.

Практика и теоретические исследования показывают, что расширение рынка через региональную интеграцию может приводить к значительной экономии на масштабе производства для стран-участниц. При этом они получают дополнительные выгоды в эффективности производства от усиления конкуренции, если страны-члены интеграционного объединения выпускают одинаковый ассортимент продукции. В этих условиях сокращаются относительно неэффективные производства и расширяются более конкурентные. Создание интеграционного объединения на определенных этапах его развития (таможенный союз) может вызывать и противоположный эффект в силу того, что производители третьих стран могли бы поставлять те же товары по более низкой цене. Если отрицательный эффект (эффект отклонения торговли) превзойдет по своей стоимостной величине положительный (эффект создания торговли), то благосостояние стран-участниц интеграционного объединения может ухудшиться. Конкретные формы взаимодействия в рамках интеграционного объединения зависят от уровней хозяйственного развития стран-участниц. Особенности этих стран соответственно влияют на формы,

характер и движущие силы объединительных процессов. Развитие экономической интеграции проявляется в нескольких типах и формах. Выделяются два типа региональной экономической интеграции —межгосударственная экономическая интеграция и интеграция на микроуровне, или интеграция, вводимая частными зарубежными прямыми капиталовложениями.

Идеи экономической интеграции регионализации становятся настолько популярными, что различные группы стран готовы провозгласить интеграцией обычные межгосударственные - политические и экономические - связи, зачастую не имея для этого никакой объективной базы, за исключением лишь желания «не отстать от других». Именно поэтому представляются чрезвычайно важными, во-первых, выявление и систематизация отличий между традиционными межгосударственными так называемыми цивилизованными отношениями и интеграционным сотрудничеством, во-вторых, определение минимального набора условий, при котором возможно начало становления региональной субрегиональной интеграции, в-третьих, раскрытие составляющих успешного развития интеграционного процесса.

В последние годы проблема регионализации мировой хозяйственной жизни приобретает дополнительное значение в условиях развернувшихся в международных политических, финансово-экономических и научных кругах дискуссий вокруг сущности такого явления, как глобализация экономических процессов. Появляются многочисленные трактовки содержания и направлений развития глобализации - от расширительных, связанных с признанием объективного характера растущей взаимозависимости национальных хозяйств, подкрепленной «революцией телекоммуникаций» и подобными ей изменениями технико-технологического базиса всемирного хозяйства, до более узконаправленных, носящих откровенно субъективно-политический характер.

В любом случае, отличительным признаком сегодняшней мировой экономики становится небывалая дотоле взаимозависимость ее составных частей, при которой не только динамика, но и само дальнейшее существование национальных хозяйств во все большей степени определяется возможностями эффективных действий на мировых рынках в целом и задачами гарантированного и успешного сбыта продукции «своих» производителей - в частности.

С другой стороны, развитие процессов регионализации привело к тому, что мировое хозяйственное (и, соответственно, рыночное) пространство оказывается фактически «поделенным» региональными экономическими организациями (блоками, объединениями), которые уже выступают в роли ассоциированных продавцов и потребителей, а в ряде случаев могут быть и ассоциированными производителями. Таким образом, стране, не входящей в какое-либо из региональных (субрегиональных) интеграционных объединений, уготована своеобразная роль одиночки-«аутсайдера», сталкивающейся

гося с солидарной экономической (а вслед за ней - и политической) мощью нескольких государств.

Подтверждено в результате обобщения новых фактов и дополнительных обоснований, что в современном мировом хозяйстве одновременно развиваются процессы глобализации и региональной (субрегиональной) экономической интеграции (регионализации), являющихся формами интернационализации международной хозяйственной жизни. При этом регионализация, заключающаяся в объединении национально-государственных интересов и повышении их до уровня интересов региональных (групповых), тем самым представляет собой альтернативу и своего рода солидарный ответ различных групп государств на вызовы глобализации.

Показано, что современное мировое экономическое пространство представляет по своей структуре в определенном аспекте территорию, фактически «поделенную» на межгосударственные интеграционные группировки, число которых постоянно возрастает, а на мировом рынке в качестве субъектов регулирования меновых отношений все чаще предстают не отдельные страны, а конкурирующие между собой региональные (субрегиональные) экономические организации и блоки, которые уже выступают в роли ассоциированных продавцов и потребителей, а в ряде случаев - на наиболее высоких ступенях интеграции - могут выступать ассоциированными производителями. Доказано, что принципиальная разница между двумя современными формами интернационализации хозяйственной жизни состоит в том, что региональная интеграция, в отличие от глобализации: максимально учитывает национальные, этнические, культурно-исторические, религиозные, наконец, ментальные особенности народов взаимодействующих государств и использует их при постепенном создании межгосударственной общности; может строиться исключительно на добровольном и постепенном согласовании и последующем объединении экономических интересов сотрудничающих государств, при полном уважении их суверенных прав. В настоящее время, в условиях стремления некоторых движущих сил глобализации (в лице наиболее мощных в экономическом отношении государств) к «стиранию государственных границ» и по сути к отказу от национальных экономических интересов, активное участие в процессе регионализации является наиболее эффективным и надежным способом отстаивания государственного суверенитета, собственных экономических и политических интересов; содействует формированию реально действующих механизмов организации хозяйственной жизни и системы институциональных структур наднационального характера, обеспечивающих в ходе дальнейшего продвижения интеграционного процесса наиболее полный учет и согласование взаимных интересов сотрудничающих сторон в рамках межгосударственных объединений суверенных и равноправных стран.

Мировой опыт показывает, что способность государств к интегрированию и потребность в нем обусловлены сочетанием ряда факторов: естественных географической и культурной близостью; экономических синергетикой воспроизводственных систем участников; политических волей к интеграции (в дополнение к военно-политической поддержке такого взаимодействия). Сегодня в интеграционные процессы вовлечены практически все страны мира. В рамках интеграционных группировок и соглашений в настоящее время реализуется около 60 процентов международной торговли.

Следует учитывать и то, что экономические успехи, достигнутые благодаря интеграции чаще всего оцениваются в соотношении с возможными (упущенными) выгодами и потерями в рамках альтернативных групповых или двусторонних межгосударственных взаимодействий. Наконец, макроэкономические показатели развития стран-членов и совокупные индикаторы совокупной динамики региональных интеграционных объединений представляют собой результат сложного взаимодействия множества факторов не только эндогенного, но и экзогенного характера. Все это заставляет обратиться к поиску иных (дополнительных) индикаторов, позволяющих измерить и оценить эффективность деятельности и жизнеспособность отдельных региональных кооперационных устройств. В качестве таковых, вероятно, могут быть использованы два важных показателя: устойчивость и потенциал роста. Поскольку одной из определяющих (родовых) черт регионализма является добровольность участия, устойчивость регионального объединения, понимаемая как общая продолжительность существования (активной деятельности) организации, представляет собой адекватное свидетельство удовлетворенности ее членов реальными или ожидаемыми выгодами, которые обеспечиваются соответствующим кооперационным устройством в отношении достижения тех или иных значимых целей.

Говоря об эффективности региональных интеграционных объединений, нельзя не заметить, что, как ни парадоксально, главная цель, с которой с момента своего рождения была связана идея межгосударственной интеграции, давшая толчок стремительному развитию современного регионализма, остается наименее достижимой. Возникновение в разных регионах мира многочисленных кооперационных объединений не привело к быстрым и радикальным переменам с точки зрения глобальной и/или региональной безопасности. Это объясняется не только возникновением в международных отношениях новых проблемных узлов и угроз. Как оказалось, даже продолжительных усилий по налаживанию и укреплению взаимных связей часто оказывается недостаточно для предотвращения (преодоления) противоречий, способных перерасти в вооруженные конфликты. Больше того, иногда неосторожные попытки ускоренной интеграции вызывают обострение латентных или появление новых противоречий. Вместе с тем никто не

может сказать, что с прогрессом регионализма мир стал менее безопасным. Плотная сеть разносторонних взаимных контактов, обязательств, правил и ограничений, создаваемая, в том числе многочисленными региональными кооперационными объединениями, даже при не очень существенном ее влиянии в плане стимулирования экономического роста или групповой торговли, придает современному миру большую упорядоченность. Она позволяет сохранять ему необходимую стабильность и более успешно справляться с новыми вызовами, сопровождающими ускоряющееся развитие человеческого сообщества.

**МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ В
РАМКАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА**

Кодинцев Александр Яковлевич

доктор юридических наук, профессор

Санкт-Петербургский институт (филиала)

Всероссийский государственный университет юстиции

(РПА Минюста России)

Мишальченко Юрий Владимирович

доктор юридических наук, доктор экономических наук, профессор

Санкт-Петербургский институт (филиала)

Всероссийский государственный университет юстиции

(РПА Минюста России)

Довбуш Тимофей Николаевич

кандидат юридических наук, доцент

Санкт-Петербургский институт (филиала)

Всероссийский государственный университет юстиции

(РПА Минюста России)

Аннотация. В статье анализируются перспективы создания в рамках ЕАЭС специализированной информационной системы в сфере трудовой миграции. Исследуются основные проблемы в сфере миграции, которые должны быть решены в рамках единой трудовой политики стран-членов ЕАЭС.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз, трансграничные трудовые отношения, трудящийся-мигрант, национальный режим, преференциальный режим, государственное управление, зарубежный правовой опыт, перспективы развития.

В условиях продолжающейся евразийской региональной интеграции особо важное значение приобретают вопросы касающиеся формирования единого рынка труда и его развития в рамках единого правового пространства.

В настоящее время в государствах членах ЕАЭС произошли глобальные преобразования в политической и экономической сферах, которые сформиро-

ровали условия для их выхода на международный рынок труда.

При этом современные формы привлечения в данные страны иностранной рабочей силы и свобода трудоустройства граждан данных государств за рубежом требуют проведения эффективной миграционной политики, которая будет играть важнейшую роль в социально-политических и экономических процессах в данных государствах.

Для стран ЕАЭС в настоящее время обеспечение безопасности в сфере миграции имеет большое внешнеполитическое и внутриполитическое значение. Внешнеполитический вектор миграционной политики служит основой формирования добрососедских отношений и создания единого рынка труда для государств возникших после разрушения СССР, укрепления имиджа этих стран как гарантов стабильности на постсоветском пространстве и за его пределами.

Так, денежные переводы мигрантов имеют критическое значение для экономик ряда стран на постсоветском пространстве, таких как Таджикистан, Узбекистан, Молдова.

Современный мир ставит перед ЕАЭС новые задачи, и миграция не становится исключением в динамично развивающемся обществе, особенно в условиях складывающейся международной обстановки.

За несколько лет существования ЕАЭС были приняты ряд документов регулирующие отношения в сфере трудового права в рамках данного объединения. Однако данные документы не оказали существенного влияния на регулирование отношений в рассматриваемой области в силу своего рекомендательного характера (модельные нормы).

В рамках евразийской трудовой интеграции унификация законодательства в миграционной сфере может быть осуществлена путем принятия единого Миграционного кодекса, который станет частью наднационального законодательства стран ЕАЭС. Кроме того, в рамках ЕАЭС могут быть разработаны модельные законы на основе которых будут приведены в соответствие правовые акты государств членов данного объединения.

При этом необходимо отметить, что если в ближайшее время странами ЕАЭС не будут предложены новые административно-правовые средства, способные нейтрализовать негативные последствия притока низкоквалифицированной иностранной рабочей силы или отток квалифицированных работников в поисках работы за рубеж, внешняя трудовая миграция начнет серьезно угрожать национальной безопасности данных стран.

Так ежегодно в Российскую Федерацию въезжают миллионы иностранных работников. Среди пересекающих границу Российской Федерации более 70% от общего числа трудовых мигрантов составляют граждане СНГ [1].

На данном этапе мы еще можем говорить об управляемости и стабилизации миграционных потоков благодаря совместным усилиям государствен-

ных органов, научного сообщества и общественности. Однако без четких и решительных мер государственного воздействия данная стабильность миграционных потоков может быть легко нарушена, что может реально привести к дестабилизации как в Российской Федерации, так и в государствах ЕАЭС.

Неконтролируемая миграция несет большую угрозу для Российской Федерации и стран ЕАЭС поскольку она способствует:

1. Обострению социально-экономических противоречий в России и странах ЕАЭС из-за противозаконной трудовой деятельности нелегальных мигрантов, которая приводит к росту безработицы среди коренного населения и способствует усилению межэтнических и социально-экономических конфликтов. При этом незаконные мигранты активно поддерживаются этническими диаспорами, которые имеют клановую структуру, содействующую их проникновению на территорию Российской Федерации.

Сформированные по национальному признаку хорошо организованные объединения мигрантов создают нелегальный рынок по продаже различных, в том числе запрещенных товаров и услуг, не платят законодательно установленные налоги и сборы, осуществляют запрещенную деятельность в том числе по организации наркоторговли, продаже оружия, перемещения мигрантов в страны Европейского союза.

Указанная деятельность приводит к созданию во всех странах ЕАЭС хорошо организованных криминальных группировок, которые негативно влияют на социально-экономическое развитие государств, развитие частного предпринимательства и прозрачность бизнес – процессов.

2. Усилению воздействия национальных организаций (диаспор и землячеств) на органы власти Российской Федерации и стран ЕАЭС, распространению их взаимодействия с органами государственной власти иных стран, зарубежными неправительственными организациями и международными некоммерческими организациями.

Существование сплоченных хорошо организованных этнических структур помогает мигрантам эффективно работать в политико-правовом пространстве Российской Федерации. За последние несколько лет значительно усилилось влияние этнических организаций мигрантов на работу муниципальных органов представительной и исполнительной власти, правоохранительных и судебных органов. Проявляется это и в виде подкупа должностных лиц, и в виде трудоустройства в местные органы власти представителей этнических групп для решения различных вопросов в их пользу, а также путем информационного давления через средства массовой информации на должностных лиц. Тем самым постоянно усиливается влияние этнических группировок на работу органов государственной и местной власти в их интересах и в ущерб национальным интересам России.

Укрепив свое влияние как в Российской Федерации, так и странах ЕАЭС этнические группировки непременно попробуют подорвать международный авторитет Российской Федерации для повышения уровня неприкосновенности представителей данных групп на территории России и стран ЕАЭС, что несомненно будет ущемлять интересы коренного населения и неизбежно приведет к мощным социальным протестам со стороны коренного населения требующего прекращения интеграционных процессов и перекрытия государственных границ.

3. Ухудшению ситуации с преступностью в большинстве регионов Российской Федерации, которая может повлиять на интеграционные процессы внутри стран ЕАЭС. Общеизвестно, что большая часть нелегальных мигрантов не имеет возможности легально проживать на территории России поскольку не имеет достаточных компетенций для успешного трудоустройства и начинает заниматься противозаконной деятельностью. Данные лица создают устойчивые преступные группы, которые поддерживают связи с этнической родиной на постоянной основе и ведут преступную деятельность как на территории Российской Федерации, так и в странах ЕАЭС.

4. Усиление негативных демографических процессов в ряде регионов Российской Федерации где на фоне сокращения коренного населения усиливается влияние этнических сообществ. Особую тревогу вызывает изменение национального состава в крупных городах России поскольку стремительное заселение крупных городов в Российской Федерации выходцами из других стран ведет к изменению демографических центров. Данные дезинтеграционные процессы провоцируют рост социальной напряженности, приводят к росту сепаратистских настроений и могут разрушить национальное государство.

Стремительное изменение национального состава населения в регионах Российской Федерации произошедшее из-за неконтролируемого притока работников из сопредельных государств и ущемления трудовых прав коренного населения создает реальную угрозу потери государственного суверенитета над рядом областей обладающих стратегическими минерально-сырьевыми ресурсами поскольку существует вероятность образования на данных территориях национальных анклавов, которые в дальнейшем могут представлять угрозу для территориальной целостности нашего государства. В качестве наглядного примера достаточно посмотреть на частично признанную Республику Косово появление которой стало возможной из-за изменения национального состава населения в рамках данного региона.

5. Ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки в связи с распространением острых инфекций и нетрадиционных для Российской Федерации заболеваний. Факты поражения такими болезнями регистрировались в городе Севастополь, Тверской, Белгородской, Нижегородской, Смоленской, Иркутской, Новосибирской, Воронежской, Псковской областях, Та-

тарстане, Красноярском крае, Ставропольском крае и в ряде иных регионов Российской Федерации. В немалой степени этому способствует прибытие мигрантов из неблагополучных в санитарно-эпидемиологическом отношении стран мира.

Понимая серьезность вышеуказанных угроз Российская Федерация стремится во взаимодействии со странами ЕАЭС выработать единый механизм по контролю за миграционными потоками.

Так проблемам перемещения трудовых ресурсов посвящена статья 96 Договора о Евразийском экономическом союзе (Подписан в г. Астане 29.05.2014).

Пунктом 1 статьи 96 указанного Договора предусмотрено, что государства-члены осуществляют сотрудничество по согласованию политики в сфере регулирования трудовой миграции в рамках Союза, а также по оказанию содействия организованному набору и привлечению трудящихся государств-членов для осуществления ими трудовой деятельности в государствах-членах.

Пунктом 5 статьи 18.1 Федерального закона от 25.07.2002 № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации» определено, что Правительство Российской Федерации вправе ежегодно с учетом региональных особенностей рынка труда и необходимости в приоритетном порядке трудоустройства граждан Российской Федерации устанавливать допустимую долю иностранных работников, используемых в различных отраслях экономики хозяйствующими субъектами.

Однако поскольку Договор о ЕАЭС является международным договором, его правила приоритетны перед нормативными правовыми актами Российской Федерации то граждан ЕАЭС работодатели вправе принимать на работу без учета ограничений по защите национального рынка труда.

Данное положение зафиксировано в пункте 2 статьи 97 Договора о ЕАЭС согласно которому государства-члены не устанавливают и не применяют ограничения, установленные их законодательством в целях защиты национального рынка труда.

Вместе с тем как зафиксировано Консультативным заключением Суда Евразийского экономического союза от 07.12.2018 «О разъяснении применения пункта 2 статьи 97 Договора о ЕАЭС» в государствах-членах существуют ограничения трудовой деятельности [2].

Соответственно Договор о ЕАЭС устанавливает только общие требования к трудоустройству, а более детально вопрос подлежит урегулированию на уровне национального законодательства.

Поэтому для более детального решения возникающих проблем в сфере перемещения трудовых ресурсов необходимо создание наднациональных цифровых систем, которые станут частью национального законодательства

и смогут учитывать интересы ЕАЭС.

Данная цифровая система в сфере миграции позволит зафиксировать наднациональные стандарты трудовых прав мигрантов обязательные для всех стран ЕАЭС и обеспечить свободное и легальное перемещение трудовых ресурсов на общем рынке труда. В перспективе на основе данной цифровой модели возможно формирование единого евразийского трудового права наднационального уровня, которое включит в себя международные стандарты в сфере трудовых отношений.

Общий рынок труда требует от государств ЕАЭС единых действий основной целью которых будет недопущение падения уровня трудовых гарантий работников внутри ЕАЭС на основе согласованных стандартов зафиксированных в рамках разработанных цифровых моделей. Государствам ЕАЭС в рамках разработки цифровых моделей необходимо принять меры для изменения отношения в обществе к мигрантам для предупреждения социальных конфликтов, а это возможно сделать только на основе согласованных стандартов по перемещению трудовых ресурсов.

Понимая важность обозначенных проблем в рамках заседания Евразийского межправительственного совета, проведенного 17 июля 2020 года в Минске глава Правительства РФ Михаил Владимирович Мишустин заявил о необходимости создания на пространстве ЕАЭС специализированной информационной системы в сфере трудовой миграции [3].

М.В. Мишустин отметил, что Евразийская экономическая комиссия ведет работу по созданию и внедрению «унифицированной системы поиска «Работа без границ» и развитию цифровой системы учета трудовых ресурсов в рамках ЕАЭС.

Естественно, что создание ЕАЭС дает трудовым работникам из данных государств определенные преимущества. Основными преимуществами являются возможность безвизового перемещения внутри стран ЕАЭС и возможность осуществления трудовой деятельности без получения дополнительных разрешений и согласований.

В тоже время в странах ЕАЭС отсутствует единая миграционная политика поскольку каждое государство стремится использовать миграцию в своих интересах. Так страны поставщики рабочей силы стремятся отправить в принимающие государства максимально возможное число трудовых мигрантов для решения своих социально-экономических проблем за счет их работы в иных государствах. При этом ряд государств поставщиков рабочей силы пытаются улучшить условия труда своих граждан в принимающих государствах, что закономерно приводит к протестам со стороны коренного населения принимающих стран. Страны принимающие рабочую силу в свою очередь пытаются ограничивать количество прибывающих мигрантов и повышать качество рабочей силы.

Единственным выходом из данной ситуации является создание единого рынка труда, функционирование которого должно осуществляться на основе единых стандартов, которые должны быть четко прописаны в цифровых системах по регулированию миграционных трудовых потоков на основе общих договоренностей.

Литература

1. *Миграция населения в России: тенденции, проблемы, пути решения* [Электронный ресурс] / URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/16766.pdf>
2. *Консультативное заключение Суда Евразийского экономического союза от 07.12.2018 по заявлению Евразийской экономической комиссии о разъяснении положений Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года* [Электронный ресурс] / URL: <http://courteurasian.org/page-25501>
3. *Выступление Михаила Мишустина на заседании Евразийского межправительственного совета* [Электронный ресурс] / URL: <http://government.ru/news/40033/>

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ В РАМКАХ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

Кодинцев Александр Яковлевич

*доктор юридических наук, профессор
Санкт-Петербургский институт (филиала)
Всероссийский государственный университет юстиции
(РПА Минюста России)*

Мишальченко Юрий Владимирович

*доктор юридических наук, доктор экономических наук, профессор
Санкт-Петербургский институт (филиала)
Всероссийский государственный университет юстиции
(РПА Минюста России)*

Довбуш Тимофей Николаевич

*кандидат юридических наук, доцент
Санкт-Петербургский институт (филиала)
Всероссийский государственный университет юстиции
(РПА Минюста России)*

Аннотация. В статье анализируются перспективы создания в рамках ЕАЭС единого цифрового экономического пространства. Исследуется основные проблемы национальных программ по развитию цифровой экономики, которые должны быть решены в рамках разработки единого цифрового пространства стран-членов ЕАЭС.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз, цифровая экономика, интеграция, государственное управление, зарубежный правовой опыт, перспективы развития.

В рамках евразийской интеграции важное значение приобретают вопросы касающиеся создания единого цифрового пространства в экономике и его развитие в рамках ЕАЭС.

На данном историческом этапе в странах членах ЕАЭС произошли большие перемены в социально-экономических сферах, которые обуславливают необходимость для перехода этих стран на цифровую экономику в целях регулирования общемировых экономических процессов.

Для перехода на единый цифровой формат в экономике в данных странах в октябре 2017 года утверждены основные направления по реализации цифровой повестки ЕАЭС [1].

Быстрый переход данных стран на цифровой формат и реализация национальных проектов по цифровизации экономики поможет повысить роль данных стран на международных рынках.

Сотрудничество стран членов ЕАЭС в наднациональной программе по цифровизации своих экономик создаст условия для развития новых перспективных технологий беспроводной связи, биометрии, электронного правительства, обеспечения сетевой безопасности, которые обеспечат конкурентные преимущества стран ЕАЭС на мировых рынках.

С 2017 года страны члены ЕАЭС решают ключевые направления развития отраслей, которые обладают высоким объединяющим потенциалом и обеспечивают условия для экспорта продукции производимой в странах ЕАЭС за пределы общего рынка данных стран.

Особое внимание данных стран направлено на реализацию стратегии которая обеспечит формирование единого цифрового пространства в экономике и обеспечит развитие взаимной торговли. В качестве главной задачи по развитию цифрового формата в экономике обозначено обеспечение принятия единых протоколов по обмену информацией, формированию единых правил, обеспечивающих регулирование торговли в сети Интернет, обеспечению единых стандартов по безопасности.

В рамках перехода на цифровой формат в экономике стран ЕАЭС должны произойти глобальные преобразования создающие условия для переноса центров создания добавленной стоимости в сферу цифровых технологий. В результате перехода на цифровой формат экономики стран ЕАЭС перейдут в новый технологический уклад, который обеспечит появление новых отраслей в экономике и необходимость в конкурентоспособных рабочих местах в созданных отраслях экономики.

Реализация поставленных задач по переходу в единый цифровой формат в экономике стран ЕАЭС приведет к использованию новых высокотехнологичных бизнес процессов, обеспечению поступательного социально-экономического развития стран ЕАЭС в глобальных процессах.

При реализации мероприятий по цифровизации экономик стран ЕАЭС будут значительно ускорены объединительные процессы, преодолены имеющиеся административные барьеры, мешающие развитию высокотехнологичных бизнес процессов, обеспечен равный доступ стран ЕАЭС к информационному ресурсному потенциалу данного межгосударственного объединения.

Согласно расчетам Всемирного банка, деятельность по переходу на единый цифровой формат в странах ЕАЭС позволит обеспечить дополнительный рост совокупного ВВП ЕАЭС до 1% процента в год [2].

В дальнейшем перед странами ЕАЭС встанет задача по созданию общемировых цифровых систем и участию в создании глобальных стандартов на мировых цифровых экономических рынках. Для скорейшего достижения поставленных целей во всех странах ЕАЭС приняты программы по переходу на цифровой формат. Например, в Российской Федерации с 2017 года успешно реализуется программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [3].

Основная задача данной программы обеспечить применение цифровых технологий во всех сферах деятельности, прежде всего в сфере государственного управления, социальной сфере, управления городским хозяйством.

Для ускорения вышеуказанных процессов по цифровизации экономических процессов Правительством России принято решение о создании автономной некоммерческой организации «Цифровая экономика» [4].

Главной задачей данной организации является поддержка проектов по реформированию образовательных структур, которые обеспечивают подготовку специалистов в сфере мировой экономики, в том числе по внедрению системы мотивации для освоения необходимых компетенций нужных при переходе на цифровой формат в Российской Федерации.

Для эффективной работы в цифровом формате организации необходимо обеспечить бесперебойную работу центров обработки данных на территории России, обеспечить работу мощных цифровых платформ, требуемых в государственном управлении и частных компаниях, обеспечить безопасность отдельного индивидуума, общества в целом и государства от информационных угроз, не влияя на устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации.

Еще одним аспектом деятельности указанной организации является создание системы поддержки научных исследований в цифровой сфере, обеспечивающих технологическую независимость используемых цифровых технологий, конкурентоспособных на мировом рынке, и национальную безопасность. Также решаются задачи по развитию искусственного интеллекта, поддержке перспективных научных исследований, повышению доступности и качества данных.

Помимо Российской Федерации программы по переходу на цифровой формат успешно реализуют другие участники ЕАЭС.

Так, например, в Республике Казахстан успешно претворяется в жизнь программа «Цифровой Казахстан». Рассматриваемая программа «Цифровой Казахстан» направлена на повышение качества жизни для каждого гражданина данной страны за счет использования цифрового формата, ускорения темпов развития экономики страны и подъема уровня жизни населения при переходе экономики в цифровой формат.

В рамках решения указанных задач обеспечивается переход основных

отраслей экономики на передовые технологии, которые способствуют повышению производительности труда и росту инвестиций в частные компании. Кроме того, создаются условия для развития высокотехнологического предпринимательства с устойчивыми обратными связями между бизнесом и наукой, что приведет к изменению структуры государственного аппарата.

Таким образом для функционирования единого экономического цифрового пространства в странах ЕАЭС необходимо создать единую цифровую инфраструктуру для развития общей экономики стран Союза, обеспечивая возможности для появления инновационных производств, новых видов услуг, новых рабочих мест и роста эффективности межгосударственного взаимодействия.

При общих усилиях стран ЕАЭС будет обеспечена разработка единой наднациональной цифровой платформы необходимой для усиления интеграционных процессов между странами ЕАЭС и развитию единых экономических процессов.

Литература

1. *Об Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года* [Электронный ресурс] / URL: <http://docs.cntd.ru/document/555625953>
2. *Цифровая повестка Евразийского Экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации. Обзор Группы Всемирного банка* [Электронный ресурс] / URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/SiteAssets/91.pdf>
3. *Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»* [Электронный ресурс] / URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
4. *АНО «Цифровая экономика Российской Федерации»* [Электронный ресурс] / URL: <https://data-economy.ru/organization>
5. *Программа «Цифровой Казахстан»* [Электронный ресурс] / URL: <https://digital.kz/o-programme/>

РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ

Сизов Андрей Александрович

аспирант

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Мотин Дмитрий Сергеевич

старший оператор научной роты

***Аннотация.** Статья посвящена одной из актуальных проблем современной педагогики профессионального образования – проблеме повышения качества подготовки будущих специалистов по информационной безопасности предприятия. Автор, подчеркивая актуальность данной проблемы, описывает результаты разработки модели подготовки будущих специалистов к деятельности по обеспечению безопасности информации и предлагает реализацию её, как одного из способов повышения качества подготовки обучающихся к указанному виду деятельности.*

***Ключевые слова:** модель, будущие специалисты, информационная безопасность,*

Введение

1.1 Постановка проблемы

Современный этап развития общества, характеризующийся цифровизацией всех сфер жизни человека и интенсивным ростом информационных технологий, актуализирует проблему повышения качества профессиональной подготовки будущих специалистов в области информационно-телекоммуникационных технологий и защиты информации [2; 4; 5].

Вместе с тем, характерной чертой современного рынка труда является повышенный спрос на высококвалифицированных специалистов в области обеспечения безопасности информации на предприятии [1; 6].

Специфика деятельности по обеспечению безопасности информации, постоянно изменяющиеся условия труда, требующие быстрой и успешной адаптации к ним, появление новых программных продуктов и информационных угроз соответственно, - все это обуславливает высокие требования, предъявляемые к специалистам в указанной области [3].

Также, необходимо отметить, что высших учебных заведений, реализующих программы по направлениям подготовки «Информационная безопасность», крайне недостаточно.

Учитывая важность вопроса подготовки специалистов по обеспечению безопасности информации предприятия, а также результаты предварительно проведенного исследования по выявлению особенностей соотношения потребностей работодателей и качества подготовки будущих специалистов в данной области, нами было принято решение о разработке модели, реализация которой поспособствует повышению качества профессиональной подготовки таких специалистов к деятельности по обеспечению информационной безопасности предприятия.

1.2 Результаты разработки модели подготовки будущих специалистов к деятельности по обеспечению безопасности информации на предприятии.

Разработка такой модели опирается как на предварительно проведённый нами анализ специфики деятельности в области обеспечения безопасности информации, так и на сведения о возможностях педагогического процесса, осуществляемого по определенной основной образовательной программе.

Реализация сконструированной модели представляет собой целенаправленный педагогический процесс обучения студентов не только по направлениям подготовки 10.00.00, но и по направлениям, позволяющим обучающимся осуществлять трудовую деятельность в отделах и службах информационной безопасности предприятий.

Модель подготовки будущих инженеров-программистов к деятельности по обеспечению информационной безопасности предприятия состоит из нескольких взаимосвязанных между собой блоков:

- целевой блок состоит из цели учебного процесса, сформулированной с учетом требований современного функционирования высших учебных заведений, потребностей работодателей или руководителей отделов по информационной безопасности и состояния современного рынка труда;

- содержательный блок модели включает в себя основные виды подготовки (теоретическая, практическая, технологическая, индивидуальная и социальная) и направления подготовки к соответствующей деятельности (формирование мотивации к выбору соответствующей деятельности, усиления теоретической подготовки, повышение качества практико-ориентированной подготовки и формирование профессиональных качеств личности студентов, таких как аналитичность, гибкость мышления, способность к прогнозированию, готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, готовности к новым видам деятельности).

- организационно-технологический блок содержит описание основных педагогических условий, необходимых для подготовки студентов (дидакти-

ческие, организационные, технологические и средовые);

- оценочный блок модели содержит методы педагогического оценивания уровня сформированности у будущих инженеров-программистов готовности к указанной деятельности.

Заключение

Актуальная в настоящее время проблема совершенствования профессиональной подготовки студентов к осуществлению трудовых функций по обеспечению безопасности информационной требует поиска действенных способов её решения. Одним из таких решений является реализация модели подготовки будущих специалистов к деятельности по обеспечению безопасности информации, которая состоит из целевого, содержательного, организационно-технологического и оценочного блоков.

Литература

1. Згадзай, О.Э. Вопросы подготовки специалистов в области информационной безопасности / О.Э. Згадзай // Вестник Казанского юридического института МВД России. - 2013. - №3(13). - С. 93-97
2. Агибова, И.М. Профессиональная подготовка специалистов в области информационной безопасности на основе реализации компетентностного подхода / И.М.Агибова, С.Н. Кистерева // Наука. Инновации. Технологии. - 2011. - №1. - С. 66 -71
3. Анурьева, М.С. Современная система образования в области информационной безопасности в Российской Федерации / М.С. Анурьева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2018. – Т. 23. - № 173. – С. 111 – 118
4. Астахова, Л.В. Развитие управленческой компетенции будущего специалиста по защите информации в вузе / Л.В. Астахова // Современные проблемы науки и образования, 2012. - № 6. - С. 330-336
5. Богачева, Н.С. К вопросу об информационной адаптации студентов в условиях глобальной информатизации / Н.С. Богачева // Сибирский педагогический журнал. - 2008. - № 3. - С. 204 – 214
6. Сагдеев, К.М. Методика адаптивного управления учебно-методическим обеспечением системы подготовки специалистов в области информационной безопасности / К.М. Сагдеев, Д.М. Воронов // Фундаментальные исследования. - 2015. - № 2. - С. 1642 – 1646

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ НАВЫКИ РУКОВОДИТЕЛЯ. КАКИЕ НАВЫКИ НУЖНЫ ЭФФЕКТИВНОМУ РУКОВОДИТЕЛЮ

Акбарова Сайера Шухратовна

*ассистент кафедры «Инновационного образования»,
Ташкентский государственный университет экономики,
Ташкент, Узбекистан*

Как можно догадаться, работа менеджера достаточно разнообразна и комплексна. Для исполнения прямых обязанностей и ведения управленческой деятельности менеджер должен обладать определенными навыками. Учеными выделено три основных типа навыков: технические, межличностного общения, концептуальные. Исследования также показывают, что относительная значимость этих навыков варьируется в зависимости от уровня, который занимает менеджер в организации.

Технические навыки

Управленческие работники низового уровня и многие менеджеры среднего уровня вплотную связаны с технической стороной деятельности организации. Технические навыки включает знания и мастерство в определенной специализированной сфере: инженерной, компьютерной, финансовой, производственной и других. Например, менеджер по платежам, должен знать бухгалтерский учет и уметь работать с банками настолько, чтобы он мог отвечать на вопросы, которые возникают у подчиняющихся ему рядовых служащих. Но следует учитывать, что технические навыки становятся менее важными по мере того, как менеджер продвигается по служебной лестнице. При этом важно понимать, что даже управленцам высшего уровня нужно иметь определенный опыт в технической деятельности их организации.

Навыки межличностного общения

Способность хорошо работать с другими людьми индивидуально и в составе группы зависит от навыков межличностного общения. Поскольку менеджеры имеют дело непосредственно с людьми, этот навык очень важен. В целом навыки межличностного общения важны на каждом уровне управления. Менеджер, обладающий хорошими навыками этого типа, способен добиться от подчиненных значительно более высоких результатов. Он понимает как следует общаться с людьми, мотивировать их работу, руководить и также вызывать энтузиазм и доверие.

Концептуальные навыки

Менеджер также должен уметь думать и мыслить абстрактно о ситуации. Ему нужно видеть свою организацию как единое целое, оценивать взаимоотношения ее различных подразделений и определять место организации во внешней среде. Эти способности нужны для того, чтобы принимать эффективные решения. Концептуальные навыки обязательны для управленческого персонала каждого уровня. По теории их важность растет по мере продвижения к высоким управленческим должностям.

Для эффективной работы современные менеджеры должны обладать следующими навыками:

Определение целей

- решение проблем
- управление временем
- навыки вербального общения
- навыки межличностного общения
- работа в коллективе
- управление конфликтами

Учитывая эти требования служащие, которые стремятся приносить как можно больше пользы своей организации, должны постоянно совершенствовать свои навыки и уметь выполнять дополнительные действия, непосредственно не связанные с их компетенцией. Без сомнения, что навыки могут служить твердой основой для классификации разных видов деятельности управленческого персонала.

Современный уровень управления предполагает развитие и активное функционирование широкого спектра менеджерских умений руководителей. В настоящее время критическим фактором для руководителя становятся не столько профессиональные знания, сколько некоторые личностные характеристики, которые связаны с эффективными коммуникациями, кооперацией с людьми, мотивацией, созданием команд и умением работать в них, искусством ведения переговоров и достижения соглашений. Интересующий нас производственный менеджмент предусматривает управление интеллектуальными, финансовыми, сырьевыми, материальными ресурсами в целях наиболее высокой эффективности деятельности предприятия.

Менеджер - это специалист по управлению, который разрабатывает планы, определяет, что и когда делать, кто и как будет выполнять намеченное (управление персоналом), разрабатывает рабочие процедуры (технологии) управленческого цикла, осуществляет контроль. То есть менеджер планирует, организует, контролирует основные функции организации, управляет ими.

Существующие методики не всегда позволяют напрямую выяснить степень успешности профессиональной деятельности менеджеров и точно

определить конкретную область в этой деятельности, в которой проявляются сильные или слабые стороны руководителя, кроме того, арсенал их ограничен. Многие методики, например методика ИКО, допускают лишь общие ориентировочные выводы; методики, использующие только экспертные оценки, как правило, не сочетаются с самооценкой менеджеров и т. д.

Более точно и успешно это можно сделать при помощи методики Кларка Л. Вилсона «Цикл управленческих умений». Эта методика позволяет руководителю не только оценить самого себя по каждой шкале групп управленческих умений, но и получить обратную связь от коллег, вышестоящего руководства и подчиненных. То есть человек, прошедший тестирование при помощи методики К. Вилсона, имеет возможность не только оценить себя, но и узнать, как его оценивают другие. Цель этой методики в том, чтобы составить список сильных и слабых сторон руководителя; определить, какое влияние оказывают эти стороны на успешность менеджера в управлении работой и людьми, которые находятся у него в подчинении; составить план улучшения баланса умений; помочь руководителю научиться использовать его сильные стороны и распознавать те умения, которые необходимо улучшить.

Низший уровень умений руководителя - это *администраторские умения*: обдумывание и передача поручений, предвидение будущего и стратегическое планирование, создание рабочей обстановки в организации, разбор сложных ситуаций, обучение подчиненных.

Следующий уровень - *лидерские умения*. Основное в лидерских умениях - предвидение и способность влиять на других.

Уровень *менеджерских умений* связан с воплощением управленческих целей, что обеспечивает ясность целей, планирование, решение проблем, обучение, осуществление обратной связи, контроля за выполнением работ и т. д. Эти умения сохраняют и поддерживают «жизнь» организации.

Умение управлять рабочими группами отражается в удовлетворенности от членства в группах, в улучшении функционирования и повышении сплоченности рабочих групп. Это умения, включающие в себя возможности успешного планирования и управления группой.

И наконец, последний, наиболее высокий уровень - *специальные менеджерские умения*, связанные со спецификой конкретной управленческой деятельности.

Управление рассматривается как процесс, точнее, как последовательный процесс или цепь действия руководителя. Эффективность деятельности менеджера соответственно зависит от непрерывности, целостности и завершенности этого процесса.

Эту непрерывность, целостность и завершенность К. Л. Вилсон называет *балансом*, который обеспечивается путем выполнения менеджером определенных *функций*. Каждая функция представляет собой серию взаимосвя-

занных действий или *задач*. Успешное выполнение каждой последующей новой задачи возможно только при успешном завершении предшествующих задач.

Ни одна задача не является более важной, чем другие. Только выполнение *всех* задач может привести к эффективному управлению рабочим процессом и людьми. Вследствие этого К. Л. Вилсон подчеркивает значение «баланса» выполняемых менеджером задач.

Таким образом, деятельность менеджера состоит из серий задач. Хотя задачи различаются в зависимости от ситуации, природа всех задач в управлении одинаковая. Основные шаги, или поведенческие акты (действия), постоянно повторяются.

Обратите внимание на последовательность этих функций. Сначала менеджер определяет *цель (фаза I)*; в противном случае он бездействует и «топчется на месте», так как не знает, в какую сторону ему двигаться. Людям необходимо знание основных целей. Если их нет, то мотивация подчиненных будет низкой. Когда есть цель, руководитель может составить *план по ее достижению (фаза II)*. Теперь необходимо воплотить этот план в жизнь, а для этого менеджер должен проинструктировать подчиненных, что и как они должны делать и как можно помочь группе в осуществлении этого плана путем *обеспечения необходимыми материальными ресурсами, условиями для работы, обучением, временем, инструментами и т. п. (фаза III)*. В процессе выполнения задания менеджер должен следить за тем, как идет работа, постоянно сообщать группе, на каком этапе выполнения работы она находится и насколько успешно продвигается работа (*фаза IV - обратная связь, вознаграждение*). Если же не наблюдается никакого прогресса, то руководителю стоит внести изменения в рабочий процесс с помощью усиленного *контроля (фаза V)*, вплоть до изменения планов, ресурсов и даже целей. И наконец, когда работа выполнена, менеджер должен *поощрить и вознаградить подчиненных (фаза VI)*.

Каждая из шести фаз включает в себя задачи, которые необходимо выполнить, чтобы осуществить ту или иную функцию (возможность выполнения этих задач измеряется при помощи представленных ниже шкал опросника). Успешность выполнения задачи обусловлена способностями, знаниями, навыками менеджера.

В основе тренинга управленческих умений лежит схема цикла управления. Цель Т – диагностика и отработка наиболее значимых для конкретной деятельности руководителя управленческих умений.

Уровни – низший (непосредственно связан с персоналом); средний (посредники); высший (уровень стратегического управления). Общую программу необходимо адаптировать под конкретную группу. В группе должен быть только один уровень.

Литература

1. Гришина И.В. *Профессиональная компетентность руководителя школы как объект исследования: Монография.* СПб.: СПбГУПМ, 2002.- С.103.
2. Булаченко О. *Сущностные характеристики профессиональной компетентности.*[Текст] // Школьные технологии .- 2005 .- №3.- с.40;
3. Гаджиев Г. *Управленческая культура будущего руководителя в образовании.* [Текст] //Стандарты и мониторинг в образовании .- 2007 .- №5 .-с.54 и др.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» БУДУЩИМ ВРАЧАМ

Кузнецова Елена Дмитриевна

кандидат химических наук, доцент

Сапожникова Наталья Гапдрашитовна

кандидат химических наук, старший преподаватель

Ярославский государственный медицинский университет

Аннотация. В статье проводится сравнительный анализ традиционного и дистанционного обучения на примере оценки рубежного контроля по химии. Рассматриваются пути модернизации процесса обучения химии за счет интеграции средств дистанционного обучения.

Ключевые слова: традиционное обучение, дистанционное обучение, особенности дистанционного обучения, смешанные дистанционные образовательные технологии, интеграция дистанционного обучения.

В медицине нужны и важны профессиональные мобильные специалисты. Такие качества формируются при самостоятельном добывании знаний. Новые требования к знаниям, развитие информационных технологий требует пересмотра подхода к системе обучения. Одним из этапов эволюции образования следует отметить дистанционное обучение. Наряду с положительными сторонами такого образования (разнообразие представления информации, удобная система навигации и контроля, быстрая обратная связь, индивидуальная траектория обучения) существуют и отрицательные моменты (сложность в самоорганизации, отсутствие «живого» общения, отсутствие доступа при технических сбоях). Обучение химии немыслимо без демонстрации экспериментов. Важнейшим видом самостоятельной экспериментальной работы студентов является выполнение учебно-исследовательских работ, что недостижимо в дистанционном формате. Целью данной работы является оценка эффективности традиционного и дистанционного обучения химии.

Нами была проведена сравнительная оценка результатов рубежного контроля, выполненного обучающимися в традиционном и в дистанционном форматах, по двум модулям: 1) биофизическая и бионеорганическая химия

(рубеж 1); 2) биоорганическая химия (рубеж 2). Рубеж 1 выполнили 376 обучающихся, рубеж 2 – 372 обучающихся. Максимальное количество баллов за рубежный контроль равно 60. Результаты тестирования рубежного контроля 1 проиллюстрированы на диаграммах 1 и 2.

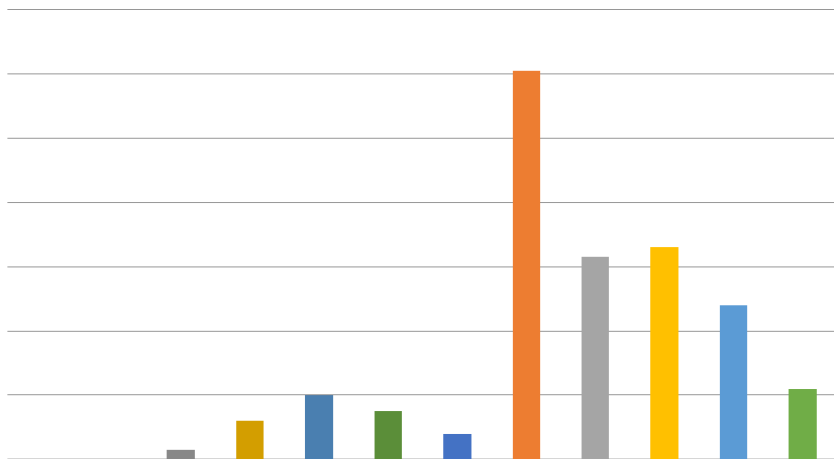


Диаграмма 1.
Результаты выполнения тестового рубежного контроля 1 в традиционном формате.

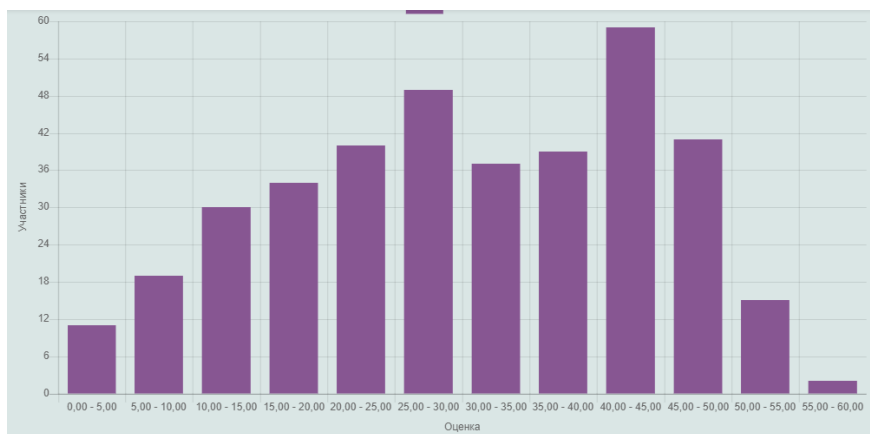


Диаграмма 2.
Результаты выполнения тестового рубежного контроля 1 в дистанционном формате.

Сравнив диаграммы 1 (традиционный формат) и 2 (дистанционный формат), видим, что обучающиеся показали лучшие результаты в случае выполнения рубежного контроля 1 в традиционном формате. Из 376 обучающихся справились с 50% заданий рубежа по модулю бионеорганической и биофизической химии 328 человек, что составляет 86,8% от общего количества тестируемых. В дистанционном формате из 376 обучающихся с 50% заданий рубежа 1 справились 193 обучающиеся, что составляет 51,3% от общего числа участников. Однако пик диаграммы традиционного обучения соответствует 35-40 баллам, а пик диаграммы дистанционного обучения равен 40-45 баллам. Можно сделать вывод, что в дистанционном формате большее количество обучающихся написали рубеж 1 на более высокий балл. Однако, если посмотреть количество обучающихся, то видим, что в традиционном формате на 40-45 баллов написали 63 человека, в то время как в дистанционном формате такой же результат показали 59 человек. Распределение числа участников в зависимости от полученных баллов в различных форматах представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение числа участников в тестировании по рубежу 1 по баллам.

баллы	Число участников традиционного обучения	Число участников дистанционного обучения
0-5	0	11
5-10	0	19
10-15	3	30
15-20	12	34
20-25	18	40
25-30	15	49
30-35	8	37
35-40	121	39
40-45	63	59
45-50	66	41
50-55	48	15
55-60	22	2

Проанализировав диаграммы и таблицу, можем наблюдать наибольший разброс участников по баллам в случае выполнения тестового рубежного контроля в дистанционном формате.

Сравнив результаты рубежа 2 по бионеорганической химии, мы получили приблизительно аналогичные предыдущим наблюдениям результаты. Они отражены в диаграммах 3 (традиционный формат) и 4 (дистанционный формат).

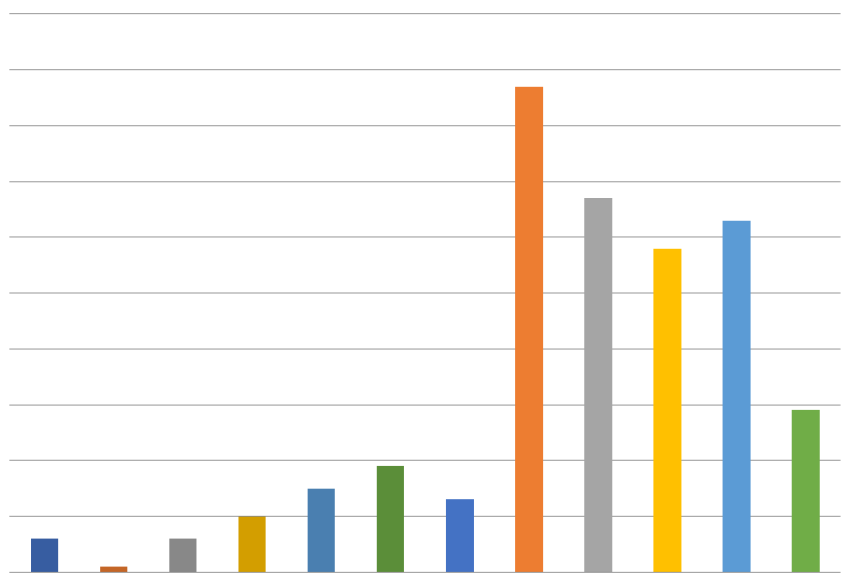


Диаграмма 3.
*Результаты выполнения тестового рубежного контроля 2
в традиционном формате.*

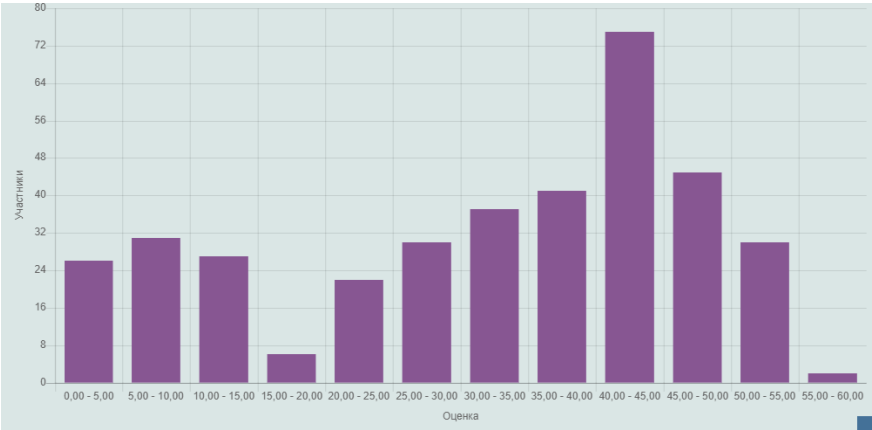


Диаграмма 4.
*Результаты выполнения тестового рубежного контроля 2
в дистанционном формате.*

Распределение числа участников в зависимости от полученных баллов в различных форматах представлено в таблице 2.

Таблица 2. *Распределение числа участников в тестировании по рубежу 2 по баллам.*

баллы	Число участников традиционного обучения	Число участников дистанционного обучения
0-5	4	26
5-10	1	31
10-15	6	27
15-20	10	6
20-25	15	22
25-30	19	30
30-35	13	37
35-40	87	41
40-45	67	75
45-50	58	45
50-55	63	30
55-60	29	2

Проанализировав результаты рубежного контроля 2 по модулю «биоорганическая химия», получили следующие результаты:

- Традиционное обучение: 50% заданий выполнили 317 человек (84,8% от общего числа участников), пик диаграммы приходится на 35-40 баллов
- Дистанционное обучение: 50% заданий выполнили 230 человек (61,8% от общего числа участников), пик диаграммы приходится на 40-45 баллов (75 человек), таких же результатов по баллам в традиционном формате достигли 67 человек.

Разброс участников по баллам также больше в результатах дистанционного обучения. Достижение высоких результатов большим количеством обучающихся в выполнении тестового рубежного контроля по обоим модулям оказалось возможным при традиционной форме обучения.

Таким образом, обучающиеся показали лучшие результаты при выполнении тестового рубежного контроля по модулям «Биоорганическая химия» и «Биофизическая химия» при традиционном обучении. В то же время, дистанционные и традиционные формы обучения не являются взаимоисключающими, а лишь дополняют друг друга. Хорошее образование сегодня – это синтез самых разных форм получения знаний и современных технологий, которые необходимо оптимально сочетать. Интегрирование дистанционных технологий в традиционный формат обучения повышает качество образования по химии, модернизируя образовательный

процесс. Дистанционное обучение эффективно при постоянной поддержке мотивации обучающегося. Важно, чтобы обучающийся умел сам приобретать знания и работать с полученной информацией. Самостоятельная работа с литературой формирует способность анализировать химизм процессов в медицине.

Хотя традиционный формат обучения химии показал в сравнении с дистанционным обучением лучшие результаты, всё же необходимы новации в образовании для достижения еще более высоких показателей. Инновационные формы образования облегчают усвоение учебного материала, предоставляют новые возможности для развития.

Литература

1. Алешикина, О. В., Миналиева, М. А., Рачителева, Н. А. Дистанционные образовательные технологии – ключ к массовому образованию XXI века / О.В. Алешикина, М.А. Миналиева, Н.А. Рачителева // *Актуальные задачи педагогики: материалы VI международной научной конференции – 2015.* — С. 63-65.
2. Кузнецова, Е.Д., Сапожникова, Н. Г., Кузнецова, Н.Е. Совершенствование преподавания химии будущим врачам / Е.Д. Кузнецова, Н.Г. Сапожникова, Н.Е. Кузнецова // *Актуальные проблемы совершенствования высшего образования: материалы XIII научно-методической конференции с международным участием.* – 2018. – С. 460-462.
3. Куликова, Е. В., Сорока, Е. Г. Дистанционное обучение как технологическое решение электронно-образовательной среды вуза / Е.В. Куликова, Е.Г. Сорока // *Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий.* – 2017. – №1(21). – С. 108-113.
4. Сапожникова, Н. Г., Хохлова, О. Б., Кузнецова, Е. Д. Самостоятельная работа студентов при изучении химических дисциплин / Н.Г. Сапожникова, О.Б. Хохлова, Е.Д. Кузнецова // *Актуальные проблемы совершенствования высшего образования: материалы XII межвузовской научно-методической конференции.* – 2013. – С. 329-331.

СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЧЕВОГО ИМИДЖА ПУБЛИЧНЫХ ПОЛИТИКОВ-ЖЕНЩИН И ПОЛИТИКОВ-МУЖЧИН В РОССИИ

Оленев Станислав Владимирович

кандидат филологических наук, доцент
Кемеровский государственный университет

Перевозчикова Вера Андреевна

студент Института филологии, иностранных языков и
медиакommunikаций
Кемеровский государственный университет

Аннотация. Статья посвящена сопоставлению составляющих речевого имиджа публичных политиков-женщин и политиков-мужчин в России. В качестве объектов анализа — политических личностей — выбраны В. Матвиенко, М. Захарова, Н. Поклонская, С. Лавров, Д. Песков и В. Милонов. На основе анализа публичных выступлений различного формата (участие в политических телешоу, обращение к гражданам страны, общение с журналистами на пресс-конференциях, брифингах и т.д.) выявляются отличительные черты коммуникативного поведения исследуемых ораторов, лежащие в основе создания речевого имиджа политиков. В результате исследования делаются выводы об относительной однородности коммуникативных стратегий и тактик, речевого репертуара приёмов речевого воздействия и собственно речевых особенностей публичных выступлений политиков вне зависимости от гендерной принадлежности. Исходя из этого, авторы высказывают предположение, что коммуникативная роль «женщина-политик» оказывается на настоящем этапе развития политической речевой культуры России востребованной лишь под воздействием ситуативных факторов и не выступает в качестве самостоятельной коммуникативной роли, хотя и вносит значимый вклад в формирование речевого имиджа отдельных женщин-политиков.

Ключевые слова: Речевой имидж, политическая лингвистика, гендерная лингвистика, публичная политика, риторика, коммуникативные роли.

Введение. Политический имидж подразумевает определенный выстроенный образ политика, создаваемый для пропаганды образа носителя имиджа. Эффективность политических образов демонстрируется популярностью

образов карьеры и способностью формировать общественное мнение и способностью влиять на формирование политической активности по всей стране. Выделяются два механизма формирования политического имиджа: 1) «стихийный», при котором политический имидж сам создается в сознании людей; 2) «искусственный», при котором политик вместе группой специалистов работает над созданием своего имиджа, придумывает способы его реализации. Независимо от выбора основного механизма формирования политического имиджа, одним из главных его компонентов является речь политика.

В работе А.А. Максимова ещё в 1999 году были выделены политические типы, которые можно найти в российской политике: «1. Гуманитарий (ученый, преподаватель, врач, экономист, юрист). Примеры — Г. Явлинский, Р. Хасбулатов, Г. Селезнев, С. Федоров. 2. Хозяйственник. Примеры — Ю. Лужков, Ю. Маслюков, В. Стародубцев, Ю. Скоков. 3. Борец. Примеры — В. Анпилов, С. Ковалев, В. Новодворская, В. Жириновский, А. Макашов. 4. Человек власти (вождь нации, государственный человек, крупный чиновник). Примеры — Б. Ельцин, Е. Примаков, В. Черномырдин, М. Шаймиев. 5. Силовик (генерал). Примеры — А. Лебедь, А. Николаев, Р. Аушев, А. Руцкой, Я. Рохлин. 6. Технократ (менеджер западного типа). Примеры — А. Чубайс. С. Кириенко. 7. Бизнесмен. Примеры — Б. Березовский, К. Илюмжинов, К. Боровой» [Максимов, 1999, с. 45]. Очевидно, что представленная классификация носит явный «андроцентрический» характер: практически все типы иллюстрируются примерами мужчин-политиков. В связи с этим возникает закономерный вопрос: отличается ли речевой имидж женщины-политика от речевого имиджа мужчины-политика? Значит, актуальность исследования определяется необходимостью изучения политического речевого имиджа в аспекте его гендерной отнесенности. Работа выполнена на пересечении ряда активно развивающихся речеведческих направлений языкознания — риторической критики, политической лингвистики и коммуникативной социолингвистики.

Цель предпринятого исследования — выявить отличительные черты речевых имиджей женщины-политика и мужчины-политика на основе сопоставления их конкретных реализаций в российской публичной политике.

Материалы и методы. Материалом исследования послужили публичные выступления В. Матвиенко, М. Захаровой, Н. Поклонской, С. Лаврова, Д. Пескова и В. Милонова. Для исследования публичных выступлений как репрезентаций речевого имиджа перечисленных политиков использована система методов сбора, анализа и интерпретации материала. На этапе сбора материала использованы метод сплошной случайной выборки и метод наблюдения. На этапе анализа собранного материала применялись такие методы, как контент-анализ индивидуального словаря оратора (описание наи-

более значимых лексических единиц его лексикокона) и риторический анализ его выступлений, нацеленный на выявление типичных способов воплощения замысла в речи.

Анализ речевого имиджа целесообразно начинать с определения места политика в политической сфере. Анализ содержательной составляющей речевого имиджа, включает описание актуализируемых концептов, предлагаемых лозунгов, создаваемой модели прошлого, настоящего и будущего. Затем имеет смысл разобрать частотные речевые стратегии и тактики, применяемые ораторами. Начнем с собственно речевой составляющей речевого портрета, включающей частные речевые характеристики. После этого мы сможем выделить коммуникативные роли и микророли, оценить степень диалогичности речи и проч.

В содержательную часть речевого имиджа политика включаются такие единицы, как «1) концепты; 2) лозунги; 3) модель настоящего; 4) модель будущего; 5) модель прошлого» [Осетрова, 2004, с. 23]. Концепты реализуются за счет того словарного запаса, который называет наиболее актуальные реалии. Например, каких-то значимых людей, определенные социальные процессы, обсуждаемые идеи, которые связаны с обществом и отдельными представителями этого общества. Обновление понятия в политическом дискурсе, как, впрочем, и в любом другом дискурсе, происходит во время его «ассимиляции» с текстом.

Лозунги позволяют политику выделиться из массы и запомниться аудитории. Функциональное проявление лозунгов проявляется в предвыборных кампаниях. Возьмем для примера лозунг Единой России «План Путина — победа России». В нем ярко выделяется фамилия президента. Она включена в ряд с словами «победа» и «Россия», создавая своего рода семантический ряд. Трактовать лозунг можно по-разному, но можно проследить мотив борьбы за мировое господство. Победа России означает победу на мировом поприще, победу над другими странами в политическом, экономическом и социальном план. А также, победу над прошлым «состоянием» России, победу над прошлой Россией будущей Россией.

Под лозунгом можно понимать такие задачи, как: создание инновационной экономики в российской системе, борьба с коррупцией, обеспечение достойной жизни для каждого гражданина страны. Читая план России, связь материализуется. Здесь мы выделяем момент. Лозунг не должен выходить за рамки имиджа политической программы или имиджа партии. И российский лозунг по праву можно считать хорошим примером лозунга партии.

Модель настоящего, будущего и прошлого — это те ценностные единицы, которые определяют отношение к действительности в определенный промежуток времени, промежуток прошлого, момент настоящего и будущего времени. В моделях времени происходит оценка времени. Как носитель

изображения, оцените прошлое, настоящее и будущее. Модель была построена объективно, потому что она состоит из событий и фактов истории. Модель настоящего может быть представлена двумя вариантами: позитивным (оптимистичным), в котором политик положительно оценивает полученные результаты. Обычно кандидаты нынешней партии придерживаются такой тактики, что логично. Существует также критическая оценка настоящего, которая имеет отрицательный оттенок. Противники следуют этой тенденции. Модель будущего политики представляют с позитивным настроем, вписывая себя в модель будущего как значимую единицу для ее целостности. Имеется в виду, что без избираемого политика того будущего, что ожидается народом и рисуется политиками, может не наступить.

Коммуникативная модель «говорящий — слушающий» в политическом дискурсе приобретает особое значение. На место говорящего ставится конкретный политик, а слушающим выступает оппонент или народ (в зависимости от ситуации — электорат). Политик имеет свое отношение к этим двум адресатам. В отношении оппонента политик испытывает чувство конкуренции, что также выражается в коммуникации. По отношению к людям политик чувствует необходимость завоевать уважение и создать определенный благоприятный статус. Политик обращается ко всем получателям, но люди принимаются во внимание особо и имеют более высокий приоритет. И отношение к оппоненту в публичных выступлениях может носить характер выстраивания границ, о которых мы говорили ранее. Например, когда политик обращается к народу и говорит, что его партия и его правление приведет к «светлому будущему», в речи косвенно выражается отрицательное отношение к оппоненту, в случае победы которого такое будущее может и не наступить.

Речевой имидж политика также составляют такие речевые характеристики, как монологичность / диалогичность и предпочтения в сфере речевых жанров. Монологичность и диалогичность могут проявляться и при обращении одного коммуниканта. Яркий пример — использование местоимения. При монологичной речи используется, в большинстве своем, местоимение первого лица единственного числа «Я». При диалогичной речи оратор использует, в основном, местоимение второго лица множественного числа «мы».

Конечно же, при политических выступлениях эффективна будет диалогичность. Диалогичность также является инструментом выстраивания границ «свой — чужой», обозначая аудиторию как «свою». Однако мы не утверждаем, что диалогичностью характеризуется большинство политических речевых имиджей. Все зависит от целей, от того, какой образ хочет выстроить субъект имиджа. В наше время часто наблюдается тенденция к эпатажности имиджа. Для примера вспомним историю с протоиереем Дмитрием Смирновым, который грубо высказался о женщинах, живущих в «граждан-

ском браке» (имеется в виду брак без регистрации). Митрополит Илларион высказался по этому поводу, извинившись и подчеркнув, что протоиерей позволяет себе грубые и эпатажные высказывания только для того, чтобы его заметили и, соответственно, обратили внимание на темы, о которых он говорит. То есть обратили внимание на проблему незарегистрированных браков (в понимании традиционных взглядов это считается проблемой). Однако рационально оценить данный выбор имиджа сложно, так как ситуация двойственная: с одной стороны, внимание привлекается, с другой, создается негативный образ, отрицательный имидж, который сказывается на общем имидже православной церкви.

Другая коммуникативная характеристика речи политика характеризует его выбор в формировании своего речевого имиджа. Т.В. Шмелева в своей работе выделяет четыре жанровых типа в зависимости от выбранной цели высказывания: «1) информативные, цель которых — различные операции с информацией, ее проявление или запрос, подтверждение или опровержение; 2) императивные — они устремлены в мир реальных действий, а существо их сводится к указанию на характер осуществления неосуществленных действий автором, адресатом; 3) оценочные — с коммуникативной направленностью в пространство оценок; 4) этикетные, цель которых — обращение к миру отношений, предусмотренных этикетом данного общества» [Шмелева, 1997, с. 98].

Помимо рассмотренных параметров языкового поведения, избиратель обращает внимание на такой фактор, как коммуникативный успех и коммуникативный сбой. Эти факторы связаны с правилами речевого поведения, которые предписаны для реализации любым эффективным коммуникатором.

Особое значение в речевом имидже носит выбор модальности — отношения к тому, что говорится, а также отношения к самому говорящему, к содержанию высказывания. Модальность может иметь значение утверждения, приказания, пожелания и т.д. и выражается формами наклонения глагола, интонацией, специфическими модальными словами (например, «возможно», «необходимо», «должен»).

Результаты и обсуждение. Далее кратко изложим результаты проведенных наблюдений за средствами формирования речевого имиджа избранных политиков и попробуем сделать выводы относительно гендерной закреплённости данных средств.

Речевой имидж В. И. Матвиенко. В. И. Матвиенко сейчас является фактически третьим лицом государства, одной из самых влиятельных фигур в российской политике. Валентина Ивановна родилась в селе Шепетовка Каменец-Подольской области Украинской ССР, детство провела в Черкассах, рано лишилась отца. С серебряной медалью окончила школу, с золотой —

Черкасское медицинское училище, затем окончила Ленинградский химико-фармацевтический институт и вышла замуж за Владимира Матвиенко. В 1985 году окончила Академию общественных наук и поняла, что медицина не ее призвание, и прошла тернистый путь от рядового члена компартии до секретаря Ленинградского областного комитета ВЛКСМ, после чего ее политическая карьера пошла в гору. Из ее биографии стоит отметить два важных фактора: она выросла в обычной семье, по национальности — украинка, представительница интеллигенции. При анализе речевого имиджа обратим внимание, как будут задействованы данные факты биографии политика.

Для эмпирической базы исследования были выбраны следующие выступления: заседание Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации; выступление на Евразийском женском; заседание Совета по здравоохранению; вступительное слово председателя Федерации на пресс-конференции по итогам весенней сессии 2014 года.

Содержательная составляющая речевого имиджа: напомним, что *концепты* реализуются за счет лексики, которая реализует наиболее актуальные реалии. К ним можно отнести значимых людей, обсуждаемые идеи и социальные процессы. За счет концептов образ политика привязывается к актуальным темам и распространяется на многие социальные сферы жизни. Стоит заметить, что В.И. Матвиенко подчеркивает значимых для выбранной аудитории личностей. Например, на международном форуме она цитирует белорусского поэта Янку Купалу. Также, В.И. Матвиенко часто цитирует популярных российских политиков, в частности В.В. Путина. На женском форуме В.И. Матвиенко говорит о значимости женщин в мировой истории и их возможностях на всех поприщах социальной жизни, тем самым поддерживая феминизм, который на данный момент является одним из самых популярных социальных течений.

Модели прошлого, настоящего и будущего: прошлое В.И. Матвиенко оценивает с точки зрения полученных достижений, реализованных планов. Так, на пресс-конференции В.И. Матвиенко перечисляет одобренные конституционные законы, рассмотренные вопросы, организованные пленарные заседания и сравнивает достижения с достижениями предшествующих лет. На женском региональном форуме В.И. Матвиенко также акцентирует внимание на достижениях женщин. Можно заключить, что ее модель прошлого концентрирует внимание на позитивной составляющей.

Настоящее у В.И. Матвиенко — это площадка для организации лучшего будущего. В данной модели нет акцента на чисто положительном или чисто отрицательном; актуализация ситуативна и зависит от темы и цели выступления.

Модель будущего представлена в позитивном ключе, как и у большинства политиков, если речь идет о планах по улучшению положения в стране.

Также, часто модель будущего представлена с нейтральной точки зрения и констатируется как положения для реализации с непредсказуемым или рассчитанным на умеренный положительный исход.

Перейдем к собственно речевой составляющей речевого имиджа: начнем с диалогичности/ монологичности. Так как данная характеристика является ключевой в формировании речевого имиджа, она разграничивает рамки «своих» и «чужих». В.И. Матвиенко всегда актуализирует личность того, к кому обращается: если это группа людей — коллеги (*«коллеги, без обид»*) — заседание Совета по региональному здравоохранению), если это определенный человек — обращение по имени и отчеству. На женском форуме В.И. Матвиенко употребляет конструкции на подобие *«мы, <объединяющий фактор>»* (*«мы, женщины»*). На пресс-конференции *«мы проводим...»*, *«мы решили...»*, *«мы, политики...»*. В каждом выбранном нами выступлении В.И. Матвиенко употребляет местоимение второго лица множественного числа, и данная конструкция при массовом коммуниканте, при массовой аудитории является наиболее употребительной. Местоимение первого лица единственного числа применяется к личному опыту и личным достижениям, хотя многие достижения она расценивает как заслугу совместной работы.

Коммуникативные стратегии и тактики В.И. Матвиенко довольно универсальны. Стратегия «Представитель» определяет В.И. Матвиенко как третье лицо государства, третье представительное лицо власти, поэтому коммуникативная модель поведения В.И. Матвиенко довольно демократична.

Среди коммуникативных ролей и микроролей В.И. Матвиенко выбирает такую роль, как «Человек власти» (по А.А. Максимова). В приоритет она ставит свое политическое значение. Выделенные факты биографии практически не фигурируют в коммуникативном поведении В.И. Матвиенко, очевидно, она решила не акцентировать внимание на своем происхождении, что может быть связано с положением В.И. Матвиенко как третьего лица государства, обязанного быть примером, организовать своей имидж так, чтобы он максимально был эталонным. Отсутствие акцента на происхождении характерно для типажа «Человек власти», так как на первый план выдвигаются иные задачи. Роль «женщины-политика» активизируется только на женском форуме (помимо единичных и требующих того случаях употребления лексикона с женским соотношением) и не занимает одну из ведущих микроролей, что также проявляется и в других пластах речи, помимо лексического.

Речевой имидж М. В. Захаровой. Мария Владимировна Захарова — директор департамента информации и печати Министерства Иностранных дел Российской Федерации и официальный представитель МИД России. М.В. Захарова провела свое детство в Пекине. Там работал ее отец, который по роду деятельности является дипломатом. Мать в то время работала в консульском посольстве. Деятельность родителей повлияла на выбор будущей

профессии. Да выбор деятельности повлиял и тот факт, что М.В. Захарова провела свое детство в загранице. Она выбрала профессию, связанную с международными отношениями.

Для исследования были выбраны следующие выступления: еженедельный брифинг 01.08.2019; еженедельный брифинг 19.03.2020; выступление на заседании Комитета по информации Генеральной Ассамблеи ООН.

Содержательная составляющая речевого имиджа — концепты, реализуемые в речи М.В. Захаровой, также соотнесены с актуальными социальными тематиками. Политик часто дает ответную реакцию на происходящие социальные события и социальные движения. А М.В. Захарова ведет еженедельные брифинги, что связывает ее образ с представлением и обсуждением свежих новостей и актуальных тем.

Модель прошлого, настоящего и будущего: модель прошлого, в отличие от ранее представленной модели В.И. Матвиенко, отличается более частотной употребительностью отрицательных явлений прошлого. Например, М.В. Захарова на заседании ООН говорит о холокосте как факте истории и факте, который стоит исключать, в чём проявляется её толерантность (относим к важным концептам). Негативные факты истории, негативные факты прошлого часто используются в коммуникации для создания контраста с настоящим. В брифинге 01.08.2019 М.В. Захарова осуждает главное произведение Адольфа Гитлера «Майн Кампф», осуждая свободное распространение данного произведения в массах в некоторых странах, а также использование свастики в искусстве.

Модель настоящего: также нет акцента на положительном или отрицательном текущем составляющем дел, если того не требует тема выступления. Однако в брифинге от 01.08.2019 М.В. Захарова подчеркивает размытость границ нравственности и тенденцию к отрицанию стыда в современное время в отношении к историческим ценностям («Есть ли еще это понятие <стыд> в современных международных отношениях...»).

Модель будущего: представлена как позитивный компонент временной модели.

Говоря о собственно речевой составляющей имиджа М.В. Захаровой, следует отметить частотность местоимения второго лица множественного числа: местоимения «мы» и его форм. Данная формулировка употребляется, чтобы подчеркнуть работу всего штата работников. Однако в отношении сближения с аудиторией, с народом, такая конструкция встречается не часто. В брифинге от 19.03.2020 говорится «наши соотечественники», «наши граждане», однако чаще используется абстрагированная форма «россияне». М.В. Захарова определяет границы себя, ее штаба дипломатов, и народа, государства.

Реализуемые стратегии и тактики: наиболее частая стратегия — «Испол-

нитель» («мы выполним...», «мы решим...»). Также, тактика «Настоятель» («мы рекомендуем...», «мы настаиваем...»). М.В. Захарова выделяет свое положение, которое позволяет ей рекомендовать и настаивать на определенных действиях, в отношении народа, конечно же. Стоит отметить, что во время выступлений, М.В. Захарова, читая подготовленный текст, часто вставляет собственное мнение. Такие ремарки создают образ осведомленного и осознанного оратора, который не только разбирается в теме событий, но и имеет сформированное по этому поводу мнение.

Коммуникативные роли и микророли: основополагающая роль — роль «Исполнителя». Микророли: «Авторитет», «Интеллигент». Роль «женщины-политика» также не акцентируется. По А.А. Максимова, можно говорить о типаже «Гуманитарий», который характеризуется высоким уровнем образованности и грамотности.

Речевой имидж Н. В. Поклонской. Наталья Владимировна Поклонская — депутат Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации седьмого созыва, заместитель председателя комитета Государственной Думы по международным делам, член комиссии ГД по рассмотрению расходов федерального бюджета, направленных на обеспечение национальной обороны, Национальной безопасности и правоохранительной деятельности. Прокурор Республики Крым. Родилась в поселке Алексеевка, в 1987 году вместе с родителями и старшей сестрой переехала в Крым, в Евпаторию. Ее дядя, Анатолий Дубровский, работал в правоохранительных органах и погиб от рук бандитов. Деятельность дяди отпечаталась в сознании Натали и повлияла на выбор профессии. Также оба ее деда погибли в годы Великой Отечественной войны, а бабушка пережила немецкую оккупацию.

Для эмпирической базы были выбраны следующие выступления: выступление на заседании Комитета Государственной думы РФ по международным делам; выступление в Народном Совете Донецкой Республики; выступление на пленарном заседании Государственной думы РФ 17.03.2019.

Содержательная составляющая речевого имиджа: концепты выходят в формат международных, что связано с деятельностью Н.В. Поклонской. В ценностной сфере речевого имиджа Н.В. Поклонской отразилось ее происхождение. Проявляется это в выбранных темах обсуждения, например улучшение отношений между Украиной и Крымом (на заседании Государственной думы и на пленарном заседании), мир на Донбассе (выступление в Народном Совете Донецкой Республики).

Модель прошлого, настоящего и будущего: модель прошлого также бинарная. Она не заикливается на только позитивных и только негативных сторонах. Однако, тот факт, что Н.В. Поклонская выступает за улучшение отношений между украинцами и крымчанами, подчеркивается уважение к истории и историческим ценностям, а также культурным ценностям («у нас

одинаковые ценности <верность родине и истории>»).

Модель настоящего, в отличие от представленных ранее моделей, отличается насыщенностью негативного характера. Н.В. Поклонская не боится выделять отрицательные моменты настоящего, недостатки системы. Это связано с тем, что Н.В. Поклонская является прокурором. Она более всех выбранных политиков заинтересована в изменении системы и делает все, что для этого нужно. Многие политики власти Украины не заинтересованы в мире между людьми и действуют в угоду собственным ценностям: «...хваленные омбудсмены, международные организации по защите прав человека, они слепые, глухие, немые. Они не защищают Донбасс. Им наплевать на каждого из нас, из вас». В данном отрывке, также, представлено выстраивание границ поля «своих/ чужих». Свои — те, кто желает мира, мира между Украиной и Крымом (и Россией), так как имеется общая история, бывшее единение народа; те, кто за справедливость. Чужие — кто против мира, кто преследует свои цели и готов ради них на все; не считается с интересами большинства, с интересами народа. Тенденция данному выстраиванию границ преследуется в большинстве выступлений Н.В. Поклонской.

Модель будущего не сильно отличается от предыдущих моделей. Отличается большей акцентуацией на мире между странами, так как Н.В. Поклонская — украинка по национальности и стала жить в России недавно.

Собственно речевая составляющая речевого имиджа: речь также насыщена конструкциями «мы...». Н.В. Поклонская акцентирует свою близость с народом, акцентирует внимание на том, что она — выходец из народа («с нашей землей»). Н.В. Поклонская не боится ругать власть, винить ее в коррупции и преступности, поэтому ее модель «свой/ чужой» отличается от предыдущих, и это мы хорошо разобрали ранее. Близость к народу также подчеркивается путем использования культурных семантических элементов быта («ездили на могилки». Память и любовь к умершим, что входит в ценностную сферу почитания истории вообще).

Реализуемые стратегии и тактики: тактика «Исполнитель», тяготеющая к исполнительности не перед государством и народом, а конкретно перед народом.

Коммуникативные роли и микророли: ведущая роль — «Слуга народа». Микророли: «Исполнитель», «Выходец из народа», «Борец за справедливость». По А.А. Максимова типаж «Борца». У Н. В. Поклонской роль «женщины-политика» проявляется чаще, чем у других женщин-политиков, прежде всего, это происходит за счет уменьшительно-ласкательных форм («солнышко»). Это можно наблюдать на выступлении на Народном совете Донецкой Республики. Также, речь Н.В. Поклонской характеризуется наибольшей чувственностью, она затрагивает эмоции не только путем использования соответствующей лексики, но и интонацией, использованием

повторяющихся синтаксических конструкций, нагромождением простых предложений.

Речевой имидж С.В. Лаврова. С.В. Лавров — советский и российский дипломат. Министр иностранных дел Российской Федерации, постоянный член Совета Безопасности Российской Федерации. Чрезвычайный и полномочный посол. Заслуженный работник дипломатической службы Российской Федерации. Герой Труда РФ. О детстве С.В. Лаврова известно немного: его мать была сотрудницей министерства внешней торговли СССР. Это уже не единичный разобранный нами ранее случай, когда род деятельности родственников влияет на дальнейший род деятельности политика.

Для анализа были выбраны следующие выступления: пресс-конференция по итогам 2020 года; выступление на российской сессии Парижского форума мира; выступление на Генассамблее ООН.

Содержательная составляющая речевого имиджа: концепты С.В. Лаврова, по сравнению с предыдущими концептами политиков, гораздо сильнее выходят за рамки региональной и государственной сферы. Ведущий специалист в России по международным отношениям, С.В. Лавров рассматривает события международного характера.

Модель прошлого, настоящего и будущего: С.В. Лавров — очень консервативен и дипломатичен. Он старается не акцентировать внимание на положительных и отрицательных сторонах прошлого, если этого не требует тематика разговора. В каждом времени есть «свои вызовы». С.В. Лавров также является хранителем традиционных исторических ценностей. Он выступает против *«узкой западной трактовки либерализма»*, так как либералы размывают границы нормы, что противоречит традициям и нормам России.

Модель настоящего — площадка для организации мирных отношений между народами. С.В. Лавров не стесняется подчеркивать недостатки настоящего. Например, он говорит о том, что Евросоюз принимает только то, что, по их мнению, и по их взглядам считается приемлемым. Такая позиция консервативна, и это можно объяснить тем, что С.В. Лавров — представитель России на международной площадке. Он придерживается своих ценностей, продвигает ценности России, делает это очень деликатно.

Модель будущего в выступлениях С.В. Лавров — площадка, где находят мир разные народы, однако Россия занимает в нем одну из ведущих позиций.

Собственно речевая составляющая речевого имиджа: диалогичность/монологичность проявляется интересным образом. С одной стороны, конструкция «мы...» исходит от страны. Однако диктуются планы, мнения и решения государства. Но подметим, что С.В. Лавров имеет высокий рейтинг у народа. Это означает, что С.В. Лавров преподносит информацию таким образом, что удовлетворяет обе стороны, и государство, и народ. Ключевая конструкция: «Россия...» (*«Россия занимает...», «Россия против...»*).

С.В. Лавров выстраивает границы «свой/ чужой» в отношении запада, где запад — «чужой» (*«Западные страны препятствуют формированию полицентричного мира», «Запад все реже вспоминает о международном праве», «сам Запад хотят объявить неоспоримым источником легитимности»*). С.В. Лавров представляет интересы России на международной арене, поэтому концепция Россия/ Запад в его имидже, в том числе и речевом, проявляется очень ярко.

Реализуемые стратегии и тактики: стратегия «Дипломат» (*«Постараемся найти взаимопонимание...», «...все, для обеспечения взаимопонимания между народами»*). Донести мысли государства, чтобы были удовлетворены все стороны, чтобы избежать конфликтов.

Коммуникативные роли и микророли: главная роль — «Дипломат». Микророли: «Посол», «Интеллигент», «Консерватор». С.В. Лаврову соответствует типаж «Гуманитария» (по А.А. Максимову), образованного и грамотного человека. Изложение мыслей, корректные формулировки и достижение целей характеризуют данный типаж.

Речевой имидж Д.С. Пескова. Дмитрий Сергеевич Песков — заместитель руководителя Администрации президента российской Федерации, пресс-секретарь президента Российской Федерации В.В. Путина. Действительный государственный советник Российской Федерации 1 класса. Отец Дмитрия работал в арабских странах, и сын сменил несколько школ, чередуя учебу на родине и за границей. Д.С. Песков окончил школу с углубленным английским и поступил в Институт стран Азии и Африки (ИСАА) при МГУ.

Для анализа были выбраны следующие выступления: брифинг по итогам двусторонних встреч Путина с лидерами стран АСЕАН; участие в специальном выпуске «Большая игра» 21.12.2018; участие в программе «Право знать» 27.03.2016.

Стоит отметить, что Д.С. Песков, как секретарь президента, выступает в качестве комментатора действий президента, оповещает о недавних событиях, где принимал участие президент. Также, пресс-секретарь президента передает слова президента для публики. Так что было сложно найти выступления, эквивалентные выступлениям других выбранных нами политиков. Основные доступные видеоматериалы представлены в плане комментирования или личного интервью. Последнее не соответствует формату подобранного видеоматериала.

Содержательная составляющая речевого имиджа: концепты завязаны на политической сфере, политических личностях. Темы не выходят за рамки угодных государству. Также, основной концепт связан с действиями президента и с событиями, в которых участие принимает президент. Пресс-секретарь — посредник между президентом и народом. Пресс-секретарь осведомляет народ о действиях президента.

Модель прошлого, настоящего и будущего: модель прошлого определяется как прошлое достояние, прошлые заслуги. Акцентируется внимание на положительных моментах истории, на тех моментах, которые вызывают положительные ассоциации.

Модель настоящего: подчеркивается стремление государства по улучшению положения в стране. Модель настоящего в большей степени рассматривается с положительной стороны. Подмечается прогресс международных отношений: «...сравним атмосферу, которая сейчас, с тем, что было год тому назад <...> желание говорить, сейчас вызрела готовность говорить» (имеется в виду готовность обсуждать проблемы и решать конфликты между США и Россией). Однако характер отношений пока напряженный: «Мы, так или иначе, обязаны говорить».

Модель будущего: модель будущего предполагает улучшения экономического, политического и социального положения страны за счет усилий государства. Д.С. Песков, как пресс-секретарь президента, заинтересован в положительном имидже партии, поэтому он максимально выражает ее интересы и успехи. Как уже было сказано, в данной модели фигурирует надежда на улучшение отношений между Россией и другими странами.

Собственно речевая составляющая речевого имиджа: диалогичность/ монологичность. Д.С. Песков, как представитель президента и, следовательно, правящей партии, часто использует конструкцию «мы...» по отношению к государству и партии. Д.С. Песков выстраивает границы поля «своих/ чужих», где чужие — Европа и, в частности, США. Акцентирование положения данных стран производится не так сильно, так как пресс-секретарь, выражающий не только свое мнение, но и мнение президента, не может позволить себе резких высказываний в отношении «противника». Д.С. Песков, в отношении американской власти, использует такую формулировку, как «наши американские друзья».

Реализуемые стратегии и тактики: «Исполнитель». Все выражаемые интересы формируются интересами президента и государства. Пресс-секретарь исполняет волю президента (отличие от «Исполнителя» М.В. Захаровой, т.е. у Д.С. Пескова более частный характер исполнительности).

Коммуникативные роли и микророли: «Правая рука». Микророли: «Консерватор», «Представитель». В рамки классификации типажей А.А. Максимова Д.С. Песков однозначно не вписывается; можно лишь говорить о частичной соотнесенности с типажом «Гуманитария», однако идет расхождение с основными имиджевыми задачами.

Речевой имидж В.В. Милонова. Виталий Валентинович Милонов — депутат Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации 7-го созыва, член комитета ГД по международным делам. Получил популярность за рубежом благодаря закону против пропаганды гомосексуализма и

педофилии. В.В. Милонов — одна из самых эксцентричных личностей политического поприща России.

Для анализа выбраны следующие выступления: участие в программе «60 минут» от 28.09.2018 г. и от 21.11.2019 г.; выступление на заседании по обсуждению законопроекта о правах эмбрионов в Законодательном собрании Санкт-Петербурга. Хочется отметить, что поиск материала довольно затруднителен: видеоматериал с В.В. Милоновым на открытых информационных площадках, в большинстве своем, представлен в формате интервью.

Содержательная составляющая речевого имиджа: концепты акцентируются на традиционных ценностях, а также на радикальной борьбе за их сохранение. Популярные течения и социальные процессы представлены в отрицательном ключе, например, феминизм и борьба за права женщин, в частности, распоряжаться своим телом.

В.В. Милонов, среди всех выбранных нами политиков, характеризуется монологичностью речи. Он радикально выражает свое мнение, независимо от того, какая реакция народа будет следовать после. *«Я считаю...»*, *«Я не буду сравнивать...»*. В.В. Милонов позволяет себе резкие высказывания и оскорбления. Данная реакция не соответствует интересам партии, это объясняет монологичность его речи. Также в речи В.В. Милонова прослеживается императивность, которая выражается на разных уровнях языка. Он часто использует конструкции с модальностью долженствования: *«Надо...»*, *«необходимо»*, *«не должны...»*.

Модель прошлого, настоящего и будущего: В.В. Милонов — радикальный консерватор. Прошлое представляется в положительном ключе, когда традиционные ценности были фиксированы (*«Так исторически сложилось...»*, *«всегда было так...»*).

Модель настоящего: в основном, отрицательная оценка. Размытость моральных границ, отказ от традиционных ценностей. В.В. Милонов критикует либерализм в этом плане (*«Современная либеральная концепция подразумевает хороший дух третьего рейха, вы имеете право соглашаться с мнением, которое вам навязывается»*).

Модель будущего: будущее, где Россия и страны-союзники во главе мирового господства. Жесткие традиционные ценности. Так как в ходе развития цивилизации появляются новые реалии, высокие технологии, традиционными ценностями не всегда можно охарактеризовать определенное явление, дать ему оценку. В таких случаях В.В. Милонов высказывается радикально, оценивая ситуации негативно.

Реализуемые стратегии и тактики: «Радикал». Мнение, не совпадающее с мнением большинства (конструкции императива). Нарушение одной морали за достижение другой.

Коммуникативные роли и микророли: главная роль «Радикал». Микро-

роли: «Агрессор», «Шут». В классификацию А.А. Максимова В.В. Милоном также не вписывается, занимая маргинальное положение, хотя и наблюдается частичное совпадение с типажом «Борец», но не хватает некоторых имиджевых основных задач.

Сопоставление речевых имиджей женщин-политиков и мужчин-политиков. В результате исследования речевых имиджей выбранных политиков можно сделать выводы. Но прежде, чем сопоставить речевой имидж женщины-политика и речевой имидж мужчины-политика, сопоставим речевые имиджи между собой внутри одной гендерной отнесенности.

Речевые имиджи В.И. Матвиенко, М.В. Захаровой и Н.В. Поклонской имеют эквивалентное значение. Различия в содержательном компоненте и собственно речевом компоненте речевого имиджа незначительны и определяются характером деятельности политика. Одинаковы и прагматические задачи коммуникации. Однако следует рассмотреть и сравнить коммуникативные роли. Речевой имидж В.И. Матвиенко можно определить таким типажом, как «Человек власти». Имидж М.В. Захаровой определяется ролью «Исполнителя». Центральная роль Н.В. Поклонской — «Слуга народа». Данные коммуникативные роли могут характеризовать и речевой имидж политика-мужчины. Так что обратим внимание на такую микророль, как «женщина» и «женщина-политик». В речевых имиджах В.И. Матвиенко и М.В. Захаровой данная микророль минимизирована и ситуативна — зависит от тематики выступления. Но у Н.В. Поклонской микророль «женщины-политика» можно считать ключевой. Она акцентируется на всех пластах языка, однако степень ее проявления также зависит как от тематики выступления, так и от характера поставленных коммуникативных задач. Так что говорить о том, что в политической сфере России женщина-политик имеет особую роль или микророль, обусловленную ее гендерной принадлежностью, пока сложно. Чтобы сопоставить речевые имиджи женщины-политика и мужчины-политика, представим ключевые характеристики имиджа в таблицах:

Таблица 1. Частотные речевые стратегии политиков

Речевая стратегия	Матвиенко	Захарова	Поклонская	Лавров	Песков	Милонов
Соревновательная	—	—	—	—	—	+
Соперническая	—	—	—	—	—	+
Конформистская	+	+	+	+	+	—
Кооперативная	+	+	+	+	+	—

Первая таблица наглядно показывает, какие речевые стратегии наиболее часто используются политиками. Первая речевая стратегия, соревновательная, задействована в речи В.В. Милонова, в то время как в речи других она отсутствует, либо минимизирована. Также, речь В.В. Милонова отличается наличием сопернической речевой стратегии. Этим стратегиям свойственны императивы, монологичность (в отношении речевого плана) и убеждение, оспаривание мнения других, неприятие иного мнения (в отношении содержания).

Конформистская и кооперативная точки зрения задействованы в речи В.И. Матвиенко, М.В. Захаровой, Н.В. Поклонской, С.В. Лаврова и Д.С. Пескова. Как видно по таблице, данные тактики не характерны для речи В.В. Милонова. Для конформистской тактики характерно сотрудничество, принятие чужого мнения, уступки. В речевом плане она проявляется за счет включения речевых компонентов мнения, конструкции согласия и уступка. Кооперативная тактика схожа в речевом содержании с конформистской, однако отличительная ее черта заключается в поиске взаимопонимания между коммуникантами и в стремлении к согласию. При данных тактиках недопустима монологичность, соответственно, и монологичные по сути конструкции не должны преобладать в речи оратора.

Таблица 2. Предпочитаемые политиками типы речевого воздействия

Тип речевого воздействия	Матвиенко	Захарова	Поклонская	Лавров	Песков	Милонов
Волеизъявление	+	—	+	+	—	+
Разъяснение	+	+	+	+	+	—
Информирование	+	+	+	+	+	—
Оценочное	+	—	+	+	—	+
Эмоциональное	—	—	+	—	—	+

Вторая таблица демонстрирует преобладание того или иного типа речевого воздействия. Волеизъявление не характерно для речи М.В. Захаровой и Д.С. Пескова, что обусловлено информативным характером их деятельности, не предполагающей яркой личной оценки. У Д.С. Пескова может выражаться воля, воля президента В.В. Путина, через косвенную речь. Однако мы все равно не можем считать это за волеизъявительное воздействие как характерный признак речи политика.

Воздействие разъяснения характерно для всех, кроме В.В. Милонова. В дебатах он не пытается объяснить свою точку зрения, а лишь утверждает

ее как непоколебимую истину и ссылается на авторитет христианства и истонных традиций. Воздействие информирования также не характерно для политика. Деятельность других политиков мы ранее подчеркнули, однако на данный момент В.В. Милонова отнести в этот список не можем.

Эмоциональное речевое воздействие характерно для речи Н.В. Поклонской и В.В. Милонова. В разных ситуациях и другие политики использует данное воздействие, однако этого недостаточно, чтобы отнести данный вид воздействия в парадигму ключевых речевых воздействий политика.

Таблица 3. Обищий характер используемой лексики

Особая лексика	Матвиенко	Захарова	Поклонская	Лавров	Песков	Милонов
Экспрессивная лексика	—	—	+	—	—	+
Ненормативная лексика	—	—	—	—	—	+

Третья таблица отражает склонность политиков к использованию экспрессивной и ненормативной лексики в речи, и по этому параметру из общего контекста несколько выпадают Н.В. Поклонская и В.В. Милонов. Это показывает, что выделяемое многими отличие речевого поведения женщины и мужчины не характеризует отличительность речевого поведения женщин-политиков и мужчин-политиков.

Выводы. Проведенное исследование позволяет заключить следующее: речевой имидж женщины-политика и мужчины-политика в России на данный момент не разграничиваются существенными отличительными признаками. Все различия имеют либо ситуативный характер, либо единичный характер, представляющий в речевом имидже определенных женщин-политиков.

Говоря о специфике женской речи в политике, можно выделить выбор определенной лексики и лексических форм, прежде всего, уменьшительно-ласкательных форм и феминитивов. Также, в речевом имидже женщин-политиков ситуативно наблюдается выбор тем, связанных с женщинами и женской деятельностью. Кроме того, речь женщин-политиков может отличаться интонацией — быть более выразительной и эмоционально окрашенной, однако нельзя считать данный критерий постоянным отличительным признаком речи женщин-политиков и мужчин-политиков, поскольку исследование показало, что и мужчина-политик может отличаться повышенной эмоциональностью.

Если рассматривать коммуникационные роли и микророли, то микро-роль «женщины-политика» не выражается последовательно и регулярно в ролевой парадигме женщин-политиков. Исключения единичны. Использование данной микророли имеет ситуативный характер и зависит от тематики выступления, что не позволяет нам вынести данный критерий в парадигму основных ролей. Главные роли у женщин-политиков и мужчин-политиков относятся к одной парадигме. Мы не можем отнести женщин-политиков к роли, которая не соответствовала бы мужчинам-политикам.

Благодарность. Авторы благодарят Министерство образования и науки Республики Казахстан, при грантовой поддержке которого выполнена данная статья (проект АР08053314 «Проблема формирования ценностной национальной картины мира в условиях модернизации общества и государства (на материале казахстанского обыденного политического дискурса)»).

Библиографический список

1. Максимов А.А. «Чистые» и «грязные» технологии выборов. *Российский опыт*. М.: ДЕЛО, 1999. 448 с.
2. Осетрова Е.В. *Речевой имидж*. Красноярск: Красноярский государственный университет, 2004. 218 с.
3. Шмелева Т.В. *Модель речевого жанра*. Саратов: Креатив, 1997. 212 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ

Медведева Наталья Викторовна

*доктор социологических наук, заведующая кафедрой менеджмента
в образовании Саратовский национальный исследовательский
государственный университет им. Н.Г. Чернышевского*

Аннотация. В статье рассматривается роль муниципальных органов власти в разработке направлений развития образовательной системы и управления образовательными учреждениями муниципального уровня, раскрываются типичные проблемы управления образованием муниципального уровня и указываются возможные пути их устранения.

Ключевые слова: органы муниципального управления образованием, развитие муниципальной образовательной системы, проблемы управления образованием, взаимодействие муниципальных органов власти с населением.

Анализ состояния систем образования доказывает, что только эволюционного развития системы недостаточно, чтобы она могла решить стратегические задачи, стоящие перед современным российским обществом. Требуется стратегическая модернизация всей системы образования, в этом случае развитие системы будет происходить не только в рамках корпоративных интересов и возможностей, но и с учетом потребностей социума. Кроме того, в период распространения интеграционных процессов межотраслевое, неформальное взаимодействие может только встретить позитивную оценку. Развитие системы образования средствами самой системы не решает вопроса повышения ее конкурентоспособности. Использование широкого ресурсного пакета (включая административный) позволяют образованию решить и свои внутренние проблемы развития, и проблемы адаптации общества к новым социальным, экономическим, политическим условиям.

Система образования в России на современном этапе находится в стадии динамичного обновления, основанием для которого послужили процессы изменения общественно-политической жизни и, как следствие, изменение государственной образовательной политики, а также собственная логика развития системы, ее эволюция. Безусловно, образование может развиваться внутрисферно, эволюционно, однако, значимые изменения в образовании

могут произойти, если проектирование этих изменений будет осуществляться в более широком контексте, с использованием методов и средств смежных отраслей и при поддержке управляющих систем.

Необходимо признать, что история местного самоуправления, в том числе и управления образованием, не начинается с 1991 года принятием Закона «О местном самоуправлении в РСФСР», модель функционирования органов местного самоуправления, их принципы и методы и даже структура берут свое начало из более раннего образа - образа советских органов управления. Однако условия, в которых действовали органы местного самоуправления в период тоталитаризма и всеобщей государственности, и современные политические, экономические и социальные условия различны не только по исторической принадлежности, но и имеют базовые, ценностные различия, проявляющиеся на уровне массового сознания, менталитета, социального поведения и коммуникации. Смена названия с сохранением советской концепции деятельности не позволяют большинству ныне действующих органов местного самоуправления решать современные задачи развития муниципальных систем образования, выполнять целесообразные данному периоду функции. Этим во многом и объясняется неудовлетворение части граждан и появление различных инициатив по изменению системы муниципального управления образованием. Причем содержание этих инициатив простирается от несущественных поправок в деятельности, модернизации структуры до полной ликвидации муниципального уровня управления образованием. Рассмотрим последовательно принципиальные предметы неудовлетворенности деятельностью органов местного самоуправления, проанализируем возможные их причины, а затем попробуем предложить некоторые варианты их устранения.

Основная претензия заключается в том, что муниципальное управление образованием не обеспечивает развитие муниципальной образовательной системы, а занимается исключительно собственным развитием, поиском более или менее оптимальной структуры управления. В большинстве случаев эта претензия обоснована.

Подавляющее большинство структурных подразделений муниципальных органов управления образованием не имеют внятного представления о своем назначении, месте в образовательной системе; смысл своего существования объясняют несуществующими причинами, настолько абстрактными и общими, что невольно соглашаешься с теми, кто радикально готов упразднить эту структуру. Однако цель данной статьи не в уничтожении муниципального уровня управления образованием, а поиске как раз этого смысла. Любая организация развивается и консолидируется в соответствии со своей миссией в обществе, последняя жестко детерминирует долгосрочные и краткосрочные цели. Миссия же властных структур в представлении

управленцев муниципального уровня настолько смутная, что создается впечатление, что она является тайной для самих управленцев (несмотря на то, что миссия закреплена законодательно, внутреннее ее принятие управленцами не произошло). Типичным заблуждением в определении миссии является ее подмена несвойственной для данной организации ролью или долгосрочной целью. Не будем голословны и приведем несколько примеров-выдержек из семинара со специалистами муниципальных органов управления образованием (департаментов образования). Задание звучало следующим образом: «Сформулируйте миссию вашего подразделения в соответствии с определением: *«Миссия – основная общая цель организации, выражающая причину и смысл ее существования и предназначения, отличающая ее от других организаций (даже близких по содержанию деятельности)»*». Большинство ответов сводились к следующим тезисам (с разными вариациями): всесторонне развивать гармоничную личность, подготовить подрастающее поколение к самостоятельной жизни, необходимость обеспечить государственный заказ на общее образование и т.п. Анализ этих ответов показывает, что муниципальные органы управления образованием готовы выполнять функции образовательных организаций, практически никто не увидел своих задач в формировании единого вектора развития муниципальной системы образования.

Незнание своего истинного предназначения не столь невинно, как может показаться на первый взгляд. Неправильно понятая миссия влечет коллизии в организационной культуре административных подразделений, искажает стратегию, функции, методы управления. Именно весь этот комплекс последствий мы имеем в муниципальном управлении.

Управлять и править – это не оно и тоже. Представители муниципальной власти – это представители местного самоуправления, призванные организовывать процессы удовлетворения интересов местного населения, в том числе и в отношении образовательных потребностей. Неверное толкование своего назначения формирует наместническую психологию управленцев – один из важных факторов, способных уничтожить доверие общества к своей администрации. Отсюда преобладание контролирующих и предписывающих действий в муниципальном управлении над организационными, регулирующими и др. Если проанализировать имеющуюся документацию структурных подразделений администрации муниципалитета, то четко прослеживается эта линия: в аналитических справках доминирует констатация некоторого позитивного изменения в подведомственной отрасли, в дань моде указываются мелкие недоработки (но так, чтобы не испортить общего положительного фона), в доказательство и для утяжеления веса документа приводится большое количество статистической, часто не релевантной информации (можно только посочувствовать людям, которым пришлось ее

собирать), описываются планируемые мероприятия (правда, они далеко не всегда представляют собой систему действий, объединенных некоторой целью, и уж тем более, никак не направлены на планомерное устранение причин даже вскрытых недостатков). Выявление и анализ настоящих проблем развития муниципальной образовательной системы – большая редкость, а наличие какого-либо стратегического документа – тем более.

Непонимание своего места в системе управления косвенно подтверждается структурой местной власти, которая с некоторыми изменениями представляет собой копию областных и федеральных министерств – это невзирая на колоссальную разницу и в законодательной, и в целеполагающей основе. Неповоротливая бюрократическая машина муниципальной власти просто не успевает вовремя зафиксировать изменившиеся интересы и потребности местного сообщества, не говоря о том, чтобы вовремя среагировать на эти изменения. Существующая структура никак не подходит для мобильного управления на местах.

Следующая претензия к органам управления образованием на муниципальном уровне заключается в закрытости управления. Органы местного самоуправления, призванные удовлетворять интересы местного сообщества, крайне редко отчитываются о результатах своей деятельности перед своим сообществом: открытое принятие решений, общественное обсуждение жизненно важных для муниципалитета вопросов, общественная экспертиза – все это до сих пор редкие явления, несмотря на развитие PR – технологии. Проведение различных тендеров, как пример демократического управления, превращается в пародию на открытое управление из-за недобросовестности подведения итогов тендера. В средствах массовой информации может долго обсуждаться какое-либо удачно проведенное мероприятие, при этом нисколько не объясняется, как вообще руководство видит развитие конкретной муниципальной образовательной системы, можно с уверенностью сказать, что местное население не знает или знает плохо, какие приоритеты в развитии образования определены на данный период.

Отсутствие собственных целевых установок и, по большому счету, неопределенная миссия, а также другие претензии объясняются рядом причин, в первую очередь - низким профессионализмом чиновников любого уровня, а муниципального в большей степени. Отсутствие на протяжении многих лет целенаправленной профессиональной подготовки, обучения специалистов в области управления породило естественные дефекты в управленческой деятельности. Управление без четко проработанных целей не может быть эффективно – это основное правило менеджмента, но именно науку управления большинство чиновников «изучало» методом проб и ошибок. Сейчас стали возникать институты администраторов, менеджеров, однако, в практике работы муниципальных органов управления специалисты, про-

шедшие квалифицированное обучение, исчисляются единицами. Очевидно, что молодые специалисты – администраторы и менеджеры – едва ли могут рассчитывать на столь ответственные посты, но тогда в еще большей степени ныне работающие специалисты нуждаются в системной переподготовке. Безусловно, переподготовить весь кадровый состав муниципальной администрации представляется весьма проблематичным делом, но тогда логично создать концептуальный костяк грамотных управленцев, ответственных за разработку стратегии управления, держателей основной идеи развития муниципальной образовательной системы.

Следующей причиной неудовлетворительной деятельности органов местного самоуправления являются укрепившиеся традиции тоталитарного периода при формировании работы властных структур. В эпоху коммунистической диктатуры государственная политика, определяющая стратегию развития страны, разрабатывалась на союзном уровне и была единой для всех республик, краев, областей бывшего СССР. Даже региональные власти не помышляли о некоторых индивидуальных особенностях развития региона, не говоря уже о муниципалитетах. Формирование стратегии развития было исключительной прерогативой государства, на откуп региональным властям отдавались только тактические решения по реализации общегосударственной политики. Авторитет же местной власти был крайне низким (ходить «бить челом» по любому вопросу предпочитали в областные структуры власти). Представители местных органов самоуправления воспринимались как посредники между населением и областной властью. Роль промежуточного звена муниципальных властей прочно закрепилась не только в сознании общества, но и в сознании самих управленцев муниципального уровня, конечно, не в буквальном смысле (с тех пор кадровый состав значительно изменился), но исторические традиции с удивительным постоянством передаются и новым управленческим кадрам. Именно это деформированное восприятие муниципальной власти в качестве «пятого колеса в телеге», унаследованное с советского периода, затрудняет становление ее авторитета среди местного населения, снижает ее управленческую самостоятельность и активность. Кроме того управленцы муниципального уровня в большинстве своем не испытывают кризиса некомпетентности, потому не испытывают и острой потребности в постижении основ менеджмента.

Невостребованность квалифицированного профессионального роста посредством обучения со стороны непосредственно управленцев объясняется рядом причин. Во-первых, для того, чтобы чувствовать себя уверенно в своем административном кресле, вовсе необязательно разрабатывать стратегические документы, способствующие прогрессивному развитию управляемого объекта (более того, анализ показывает, что менее инициативные администраторы удерживаются в аппарате управления дольше). Во-вторых,

оценка деятельности чиновника дается не по конечному результату (по положительным достижениям на вверенном направлении), а по исполнительности указаний свыше, а для этого специальных знаний не требуется. В-третьих, разрабатываемые управленцами документы (программы, планы, предложения) не проходят квалифицированную экспертизу у специалистов (чтобы определить, приведут ли предлагаемые меры к заданным целям), общественную экспертизу (хотя бы для того, чтобы узнать, а нужны ли такие действия).

Итак, кратко подведем итоги сказанному.

Необходимо такое изменение органов муниципального управления образованием, которое привело бы в соответствие их деятельность с их назначением (создание таких условий в муниципалитете, которые бы удовлетворяли образовательные интересы и потребности местного населения).

В этом процессе требуют качественного изменения следующие компоненты:

- **модель муниципального управления образованием**, а именно: необходимо пересмотреть цели, ценностные ориентиры организационной культуры; в соответствии с новыми целями должны измениться функции и структура управления;

- **отношения и взаимодействия управляющих систем с местным сообществом**: необходимо разработать механизм формирования социального заказа, принятие стратегических решений должно происходить при открытом общественном обсуждении и проходить общественную экспертизу, программы, планы и другие намерения органов власти должны быть открыты обществу до их окончательного принятия;

- **профессиональные знания управленца**, т.к. этим определяется ответственность его работы. Профессиональный рост управленца муниципального уровня должен осуществляться системно и в соответствии с поставленными задачами, аттестация специалистов управления должна непосредственно зависеть от конечных результатов его деятельности.

К ИСТОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ РОССИИ

Акиншин Анатолий Анатольевич

преподаватель

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа
экономики»*

Малков Устав Херманович

*кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник
Центральный экономико-математический институт Российской
академии наук*

Поляк Юрий Евгеньевич

*кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник
Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук*

На протяжении многих лет все лучшие ресурсы нашей страны концентрировались в военно-промышленном комплексе. Новейшие технологии и материалы, финансы, лучшие станки и приборы, выдающиеся интеллектуальные силы шли на службу ВПК. На так называемую «оборонку» работали «шарашки», «ящики», «особые технические бюро», специальные КБ, номерные заводы, закрытые поселения. Это позволило добиться технических достижений мирового уровня; дало возможность стране длительное время сохранять лидирующие позиции в производстве вооружений и в освоении космоса.

Развитие военно-промышленного комплекса в СССР требовало более трети всех материальных, финансовых и научно-технических ресурсов страны. Метастазы милитаризма поразили властные структуры, госаппарат, науку, экономику страны. 83% ученых и технологов занимались военной и паравоенной тематикой¹. Предприятия оборонного комплекса производили 90% телевизоров, холодильников, радиоприемников, 50% пылесосов, мотоциклов, электроплит, а в целом 20-25% валового внутреннего продукта. Около 1/3 населения страны проживало в зоне размещения предприятий оборонной промышленности. Из исследований, проведенных Институтом народнохозяйственного прогнозирования АН СССР в конце 80-х гг., сле-

¹https://ru.wikipedia.org/wiki/Военно-промышленный_комплекс_СССР

дует, что если бы вся продукция советского машиностроения была оценена по мировым рыночным ценам, то доля вооружения составила бы более 60% этой продукции, а доля товаров народного потребления не превысила 5%. Экономическая структура ВПК фактически являла собой несущую конструкцию всей социально-экономической системы страны, ВПК стал своего рода «локомотивом» советской экономики. В оборонной промышленности СССР в 1991 году было около 1100 учреждений и предприятий (НИИ, заводов, фабрик) с числом работающих на них более 9 миллионов чел.

Такая мощь возникла не на пустом месте. Правда, ряд исследователей указывают на скудное наследство, оставленное царской Россией советской республике. В [1] со ссылкой на архивы 1924 г. говорится о 57 военных заводах. РГАЭ сообщает: «В сентябре 1919 года был образован Совет военной промышленности... В подчинении находилось 59 военных заводов, еще около 130 заводов находилось под его контролем». Похожие данные видим и в материале «Оборонные заводы царской России (на 1909 г.)»²; в нём ещё не упоминается военная авиация, которая появилась в 1911 г.; к 1913 году в Российской империи насчитывалось 4 небольших завода и 2 мастерские по производству и сборке самолётов³.

Эти факты породили миф о якобы неспособности тогдашнего режима справиться с нуждами военного производства. Он опровергается стремительным развитием оборонной промышленности в России в годы Первой мировой войны, когда феноменальный рост военного производства обеспечивался не только за счет резкого расширения производственных мощностей, но и быстрым возведением новых предприятий. Здесь трудно избежать сопоставлением с последующими событиями. Целые сферы промышленности появлялись за год-два благодаря не страху и принуждению или «трудоному подвигу» заключённых, а грамотному менеджменту, рациональным решениям. Россия, в отличие от 1941–45 гг., полностью обеспечивала себя продовольствием, не было речи о ленд-лизе (поставки от союзников шли на коммерческой основе). Нерешенной проблемой государства был долговременный политический кризис, спровоцировавший уничтожение исторической государственности. Как результат этого начался развал (в отличие от Советского Союза, где сначала сгнила экономика, а потом рухнуло государство) [2-6].

Октябрьский переворот внёс в работу военно-промышленных предприятий хаос и дезорганизацию. Статистические данные свидетельствуют: производство автомобилей, самолётов, тяжёлой артиллерии, пулемётов, снарядов, винтовок, неуклонно растущее в годы войны, в 1918 г. снижается практически до нуля. Упала трудовая дисциплина, прекратились военные заказы,

²<http://rgae.ru/prom-er.shtml>; <https://oboron-prom.ru/oboronnye-zavody-carskoy-rossii.html>

³https://ru.wikipedia.org/wiki/Русская_императорская_армия

производство начало останавливаться. В течение 1921–1923 гг. военно-промышленные предприятия пережили топливный, сырьевой, финансовый кризисы, падение военных заказов, материально-технического снабжения. К 1927 г. восстановление мощностей военно-промышленных производств было завершено лишь наполовину [7].

Современное вооружение, необходимое для обеспечения обороноспособности страны, могло появиться только в результате индустриализации, концепция которой предполагала форсированное развитие тяжелой промышленности, огосударствление всех сфер экономики, резкое усиление государственной эксплуатации трудящихся, ужесточение общего режима в стране. Итогом довоенных пятилеток 30-х гг. явился индустриальный рывок и как следствие – милитаризация, пронизывающая все стороны жизни общества, в особенности экономику. 8 декабря 1936 г. постановлением ЦИК СССР был образован народный комиссариат оборонной промышленности. В новый наркомат были переведены 47 авиационных заводов, 15 артиллерийских, 10 танковых, 9 патронно-гильзовых, 9 оптико-механических, 7 трубочно-взрывательных, 7 снарядных заводов, 3 металлургических, 3 оружейных заводов, 23 военно-химических предприятия, 16 заводов по производству электроприборов и радиоприборов, 10 судостроительных заводов и верфей, 8 предприятий точного машиностроения, 5 аккумуляторных заводов, 3 завода по производству минного и торпедного вооружения [1]. В 1937 г. была принята программа строительства океанского военно-морского флота (осталась нереализованной).

На нужды экономики страны, в первую очередь на оборонную промышленность были направлены наука и образование. Государственные мужи давно осознали, что путь к лидерству в военно-промышленной сфере лежит через инновационные разработки. Понятно их желание поставить производство уникальных изобретений на поток, дать ученым своего рода госзаказ. Но творческий труд плохо сочетается с регламентированием и планированием. История нашей страны знает универсальный способ решения такой проблемы: творца нужно посадить за решетку. В 1930-х гг. многие ученые и конструкторы были арестованы и продолжили свои работы в специальных лабораториях и поселениях системы НКВД. После распада СССР закрытые поселки приобрели статус ЗАТО, вместо цифровых обозначений города получили собственные имена. Во многих случаях небольшие послабления режима сопровождалась потерей привилегий, ухудшением снабжения, ростом преступности [8].

В годы войны более 1300 промышленных предприятий, в основном оборонных, были перемещены в восточные районы страны. Предметы военного потребления составляли не менее двух третей всей произведенной в СССР в годы войны промышленной продукции [7]. Подробнее об этом см. [9]. Две

трети военных расходов СССР напрямую оплатил народ за счет повышенных налогов и выдачи части зарплат облигациями государственного займа.

В послевоенный период неизбежное сокращение военного потенциала и увеличение выпуска товаров гражданского назначения сочеталось с наращиванием выпуска новых видов оборонной продукции. Шло интенсивное перевооружение армии и флота: велись разработки в области реактивной и радиолокационной техники, строительство военных кораблей и военно-морских баз. В разорённой войной стране построено наукоёмкое атомное производство. Последующие годы характеризуются активной гонкой вооружений. В военных целях с самого начала велось и освоение космоса, которое стало сферой острого соперничества между СССР и США. Это безудержное соревнование продолжалось вплоть до «Стратегической оборонной инициативы» («программа звёздных войн»). Эта программа, по словам А.А.Кокошина, была воспринята советским руководством не просто негативно, но весьма нервно, чуть ли не истерично⁴. Другой академик, Р.З.Сагдеев, предупреждал, что «наш собственный военно-промышленный комплекс с таким рвением ухватится за возможность создания отечественного варианта «звёздных войн», что мы погрязнем в этом болоте»⁵. Ю.В.Ярёменко: ВПК тянул на себя лучшее, что было в стране: качественные материалы, квалифицированные кадры, передовое оборудование и технологии. На ВПК выделялись новые ресурсы. Изматывание СССР в этой гонке стало одной из важнейших причин краха советской экономики к концу 1980-х и развала советского государства⁶.

Дальнейшие события заставляют не раз вспомнить слово «разруха»; в прошлом веке оно было уместно и после мировых войн, и в результате «холодной войны». Обратимся к периодике. В тексте «Преодолеть военную разруху. Задача – восстановить разгромленное в армии и на флоте»⁷ читаем: «система вооружения сухопутных войск разбалансирована. Отсутствуют системы разведки, связи, автоматизированного управления и навигации. Например, на удалении 70 километров есть возможность поражать противника, а средства разведки на сегодня могут определить или обнаружить объекты для поражения в горах не дальше трёх–пяти километров, а на равнине – в пределах 10 километров... у нас корабли вводят в строй по 15–20 лет... потерян научный и культурный потенциал». А вот статья Г.Пятова «Миф о могучей советской экономике: была разруха и все повторяется»⁸: «чрез-

⁴https://nvo.ng.ru/concepts/2007-07-27/4_otvet.html

⁵https://www.gazeta.ru/politics/2018/03/23_a_11692873.shtml

⁶<https://ria.ru/20130323/928564585.html>

⁷https://vpknews.ru/sites/default/files/pdf/VPK_08_476.pdf

⁸МК 09.04.2017. <https://www.mk.ru/economics/2017/04/09/mif-o-moguchey-sovetskoyekonomike.html>

мерная политизация и идеологизация всех сфер деятельности приводила к отрицательной селекции кадров: наверх, как и сейчас, пробивались не самые умные, талантливые, работающие и честные, а приспособленцы, которые лучше понимали ценность использования партийной демагогии для карьерного роста... по уровню обеспеченности нашей страны квалифицированными инженерными кадрами мы находимся в 1929 году». «Российская газета» от 09.10.2014 пишет: «остро строит вопрос износа мощностей, необходимо налаживать систему постгарантийного обслуживания военной техники... в постсоветский период разрухи были утрачены создаваемые десятилетиями отраслевые технологии, и теперь этот пробел серьезно сдерживает модернизацию»⁹.

По словам генерал-полковника Л.Г.Ивашова, «после развала СССР шло безудержное разграбление, сокращение, уничтожение целых научных конструкторских школ, мирового уровня институтов, конструкторских бюро... военно-промышленный комплекс — это была та авангардная сфера, которая тянула за собой развитие человека, общества, государства, развитие всех других отраслей и научных знаний, и экономики. И вот мы вдруг прекратили это движение вверх в своем развитии, развернулись и побрели в какие-то прошлые века»¹⁰. Генерал армии А.М.Московский конкретизирует: «По сравнению с 1991 годом численность сотрудников ОПК сократилась в 2 раза, их средний возраст увеличился на 10 лет, объемы текущего производства упали более чем в 6 раз, производственные мощности сократились в 3 раза, технологическая база безнадежно устарела». И далее: «реализация положений Федерального закона 2002 года "О техническом регулировании" фактически ликвидировала существовавшую систему обязательной стандартизации оборонной продукции и процессов ее производства. Альтернативного же способа обеспечения качества продукции военного назначения пока не предложено»¹¹. К сложностям ОПК относится и потеря научно-технологической базы, начавшаяся в 90-х гг. Особенно это ощущается в радиоэлектронной промышленности, которая базируется на устаревших отечественных технологиях. В стране не хватает высококвалифицированных молодых специалистов. Недостаточно инновационных систем, мало используются специальные технологии для отраслей гражданской промышленности. Вместо современных цифровых обрабатывающих центров на оборонных предприятиях детали вручную доводят десятки слесарей, разметчиков, шлифовщиков, токарей и фрезеровщиков пенсионного возраста — остатки советского рабочего класса. Технологии не обновлялись 30 лет.

⁹<https://rg.ru/2014/10/09/reg-sibfo/bronya-anons.html>

¹⁰<https://rusplt.ru/ukraine/kompleks-voennopromyshlennoy-nepolnotsennosti-14852.html>

¹¹<https://iz.ru/news/309091>

Развал СССР принёс не только уничтожение институтов руководства, но и тяжёлые времена для военной индустрии, частично попавшей под приватизацию и почти полностью лишившейся внутренних заказов. Тем не менее, целый ряд ключевых военных программ развивался и в 90-е годы. Но при этом сформировалась система точечного кабинетного лоббирования, основанная на личных связях и местнических интересах отдельных отраслей и предприятий. Это в лучшем случае, а в худшем она основывалась на коррупции и личной корысти. Не существует сколько-нибудь достоверной статистики о финансовом положении предприятий ОПК, которые ежегодно потребляют около 15% госбюджета. Разбазаривание бюджетных средств и разворовывание денег во многом порождаются секретностью данных об исполнении оборонного бюджета, финансировании закупок и программ НИ-ОКР, а также отсутствием системы контроля выполнения научных военных исследований¹². О других каналах финансовых потерь в тот период пишет П.Е.Фельгенгауэр в материале «Военно-промышленный комплекс России в 1991–2008 годах»: «Как рассосались средства от экспортной выручки и гособоронзаказа. За 1991–2008 годы экспорт оружия принес России до 100 млрд долларов. Внутренний гособоронзаказ, который стал резко расти в начале 2000-х годов на базе нефтяного благополучия, принес отечественному ОПК не меньше, но распределение этих денег совершенно непрозрачно... Из данных Счётной палаты следует, что при общем объёме экспорта \$3.7 млрд в 2000 г. госбюджет получил напрямую лишь примерно \$7 тысяч дохода... миллиарды на торговле оружием зарабатывает не Россия, а отдельные лица... Не менее разорительным для страны является использование денежных средств, полученных ФГУП «Рособоронэкспорт» в качестве государственного посредника в торговле оружием. Под руководством героя России генерал-полковника С.В.Чемезова (с 2004 года – гендиректор «Рособоронэкспорта») без лишней огласки была произведена ренационализация предприятий со всеми закономерными последствиями»¹³.

Ещё одну ситуацию описывает в блоге от 18 июля 2019 г. А.М.Гольц: «мы головным исполнителям авансы направляли, а они не передавали их дальше по кооперации... Средства, предусмотренные на производство вооружения, могли по полгода оставаться на счетах предприятия, в то время как предприятие и кооперация ждали этих авансов для производства продукции. Понятно, что деньги не просто лежали на депозитах, скорее всего с небескорыстного согласия топ-менеджеров ОПК, эти средства прокручивались»¹⁴.

Очевидна необходимость наведения порядка. Воссоздание Военно-промышленной комиссии, наряду с другими шагами в области обеспечения

¹²https://nvo.ng.ru/nvo/2004-10-01/9_reform.html

¹³<http://ru-90.ru/node/1225>

¹⁴<https://echo.msk.ru/blog/openmedia/2466135-echo>

военной безопасности страны, свидетельствует о возрождении внимания российского государства и общества к военно-промышленным вопросам и служит необходимой предпосылкой развития отечественного оборонно-промышленного комплекса.

Традиции управления военной промышленностью из единого центра восходят к началу XX века, когда в условиях Первой мировой войны для руководства военной экономикой создавались специальные органы - особые совещания. В 1915 году появилось Особое совещание для обсуждения и объединения мероприятий по обороне государства. Этот правительственный орган, куда вошли промышленники и представители органов власти, возглавлял военный министр. Особое совещание по обороне занималось снабжением армии, распределяло военные заказы, координировало и контролировало деятельность предприятий по производству необходимой продукции¹⁵. Роль посредников между частной промышленностью и государством по распределению заказов и выдаче авансов играли органы общественного контроля - военно-промышленные комитеты. В конце мая 1915 г. на 9-м Всероссийском съезде представителей торговли и промышленности был избран Центральный военно-промышленный комитет во главе с лидером партии октябристов А.И.Гучковым и лидером Прогрессивной партии А.И.Коноваловым, впоследствии министрами Временного правительства.

Коллегиальные органы управления руководили всеми аспектами жизни страны и после октябрьского переворота. Главным из них был Совет народных комиссаров (с 27 октября 1917 г. по 15 марта 1946 г.), затем - Совет Министров СССР. Совнарком утверждал состав Революционного военного совета, высшего коллегиального органа военной власти в стране (6 сентября 1918 г. - 20 июня 1934 г.). Экономическую диктатуру пролетариата в первые годы советской власти осуществлял Высший совет народного хозяйства (ВСНХ). Учреждённый при СНК 2 декабря 1917 г., он в дальнейшем прошёл путь от регулирующего общехозяйственного органа, действующего в условиях нэпа, до объединённого наркомата промышленности, и 5 января 1932 г. ВСНХ СССР был разделён на три наркомата — тяжёлой, лёгкой и лесной промышленности. 30 ноября 1918 г. был образован Совет рабочей и крестьянской обороны. Он являлся главным чрезвычайным военно-хозяйственным и планирующим центром в период войны, обладавшим всей полнотой власти в деле мобилизации сил и средств на военные нужды. После войны, в апреле 1920 года СРКО был реорганизован в Совет труда и обороны. Председателем Совета был В.И.Ленин, а после его смерти – Л.Б.Каменев (по 1926 г.); А.И.Рыков (по 1930 г.), В.М.Молотов – по 28 апреля 1937 г., когда Совет был упразднён, а его функции были переданы Экономическому совету и Комитету обороны при СНК СССР.

¹⁵<https://profio.kom/news/detail.php?ID=5454>

После ликвидации ВСНХ в 1932 году оборонные заводы перешли под контроль Наркомата тяжёлой промышленности, из состава которого в 1936 году выделился Наркомат оборонной промышленности. В середине 30-х годов военная промышленность начала оформляться в особую систему отраслей со спецфинансированием, особорежимными секретными предприятиями, военные расходы которых выделялись в бюджете отдельной строкой и считались государственной тайной. Эти тенденции заметно усилились в годы военно-промышленного бума [10]. Для координации мобилизационного плана промышленности 14 июня 1938 г. начала работу межведомственная военно-промышленная комиссия при Комитете обороны СНК. Её главная задача – мобилизация промышленности для выполнения заданий Комитета обороны по производству и поставке средств вооружения. Тяжёлая и оборонная промышленность развивалась быстрыми темпами. В 1930 г. производилось 1911 орудий, 860 самолётов и 740 танков, а в 1938 г. – уже 12 687 орудий, 5469 самолётов и 2270 танков. Созданные за довоенные пятилетки и особенно в три предвоенных года производственные мощности укрепили обороноспособность страны. На востоке была создана промышленная база, обеспечившая вместе с эвакуированными во время войны предприятиями разгром врага¹⁶.

История советского общества второй половины XX в. неразрывно связана с развитием военно-промышленного комплекса (этот термин впервые употребил в 1960 г. президент США Д. Эйзенхауэр). В первые послевоенные годы единого органа управления военно-промышленными делами не существовало. После войны система управления народным хозяйством страны и военно-промышленным комплексом неоднократно и сильно изменялась. Зачастую эти изменения носили непродуманный и хаотичный характер. В [11] утверждается, что «процесс управления созданием, производством и выпуском вооружений, представляющий собой единое целое, оказался разорванным. Время и сама жизнь показали ошибочность принятых решений». Выглядело это следующим образом. 16.02.1951 г. при президиуме Совета министров СССР создано Бюро по военным и военно-промышленным вопросам. 18.10.1952 оно упразднено, и образована комиссия по вопросам обороны при президиуме ЦК КПСС. Эта комиссия, в свою очередь, упразднена 05.03.1953 г. В июне 1953 г. на базе отраслевых групп аппарата Совмина СССР был создан Отдел оборонной промышленности в составе четырёх секторов и группы по судостроению и специальной технике, который в январе 1954 г. был ликвидирован и созданы отраслевые отделы оборонной промышленности Совета министров СССР по авиационной промышленности; вооружению и боеприпасам; радиоэлектронике. 16 марта 1953 г. выходит «совершенно секретное» постановление Совета министров СССР № 697-

¹⁶<https://kyhonka.diary.ru/p109679978.htm>

355сс/оп «О руководстве специальными работами», которым создается Специальный комитет для руководства работами по атомной промышленности и ракетной технике. Однако уже 26 июня 1953 года президиум ЦК КПСС принимает решение об образовании Министерства среднего машиностроения СССР, в связи с чем Специальный комитет ликвидируется¹⁷.

Выделившаяся из Госплана в 1955 г. Госэкономкомиссия, кроме того, что разрабатывала пятилетние планы и осуществляла оперативное руководство оборонными отраслями, готовила предложения по вопросам военной техники (эти функции ей были переданы в декабре 1956 г.). 6 декабря 1957 г. Госэкономкомиссия была ликвидирована, и для координации деятельности оборонной промышленности образована Комиссия по военно-промышленным вопросам при президиуме Совета министров СССР (ВПК) [12]. ВПК в советский период последовательно возглавляли Д.Ф.Устинов (1957–1963), Л.В.Смирнов (1963–1985), Ю.Д.Маслюков (1985–1988), И.С.Белоусов (1988–1991). ВПК с момента её образования была наделена полномочиями органа государственного управления, поэтому при возникновении разногласий между оборонными министерствами её решение, как правило, являлось окончательным. Отметим, что решения ВПК и другие её директивные документы, как правило, имели различные грифы секретности и в закрытом порядке рассылались заинтересованным министерствам и ведомствам. Для особо крупных проектов эти решения оформлялись постановлениями ЦК КПСС и Совета министров СССР [13].

К середине 1960-х гг. окончательно оформилась организационная структура советского военно-промышленного комплекса в составе Министерства обороны СССР, «девятки» оборонно-промышленных министерств, производивших около 40% гражданской продукции, и смежных министерств гражданского сектора, частично производивших продукцию военного назначения. В период поздней холодной войны (начало 1960-х - начало 1980-х гг.) военно-промышленный комплекс достиг апогея развития, превратился в доминанту народного хозяйства страны, а его главным координационным органом стала Госкомиссия по военно-промышленным вопросам. При её участии и под контролем созданы космические системы различного назначения; развернуты боевые ракетные комплексы РВСН — основы ракетно-ядерного щита страны; созданы подводный ракетноносный флот и оснащённая крылатыми ракетами дальняя авиация; достигнут стратегический ракетно-ядерный паритет с США и странами НАТО. В то же время ВПК становился все более тяжелым бременем для экономики страны и препятствием на пути повышения уровня жизни населения. 16 ноября 1985 г. было принято постановление «О совершении управления оборонными отраслями промышленности», в соответствии с которым Комиссия по военно-промышленным вопросам

¹⁷<https://arsenal-otechestva.ru/article/168>

была преобразована в Государственную комиссию Совета министров СССР по военно-промышленным вопросам, а в 1991 г. — в Государственную военно-промышленную комиссию Кабинета министров СССР¹⁸.

После распада Советского Союза централизованное управление промышленностью и военно-промышленным комплексом перестало существовать. Госкомиссия по военно-промышленным вопросам и министерства оборонных отраслей были ликвидированы, предприятия оборонных отраслей промышленности вошли в фазу глубокого кризиса, военная мощь и обороноспособность страны снижались. О возрождении внимания государства и общества к военно-промышленным вопросам говорит очередная порция документов. Постановлением правительства № 665 от 22 июня 1999 г. образована Комиссия правительства РФ по военно-промышленным вопросам, которую возглавил премьер-министр. 20 марта 2006 г. президентским указом № 231 она была переименована в Военно-промышленную комиссию. Постановлением № 278 от 7 мая 2006 г. утверждены положение о Военно-промышленной комиссии при правительстве Российской Федерации и её состав. 10 сентября 2014 года указом президента №627 упразднена Военно-промышленная комиссия при правительстве Российской Федерации; этим же указом образована Военно-промышленная комиссия Российской Федерации под председательством президента России. Это повышение статуса позволяет комиссии более чётко координировать вопросы организации выполнения гособоронзаказа. Заметим, что с 2007 года комиссия имеет право формировать государственный заказ в сфере обороны, объём которого составляет около 1 трлн рублей в год¹⁹. В качестве постоянно действующего органа для решения текущих вопросов образована коллегия Военно-промышленной комиссии Российской Федерации. Состав коллегии утверждается президентом. Задачей коллегии, в частности, является координация деятельности федеральных органов исполнительной власти по вопросам реализации государственной политики в сфере оборонно-промышленного комплекса; развития науки и технологий в интересах военно-технического обеспечения обороны страны, безопасности государства и правоохранительной деятельности; осуществления контроля за экспортом продукции военного и двойного назначения; мобилизационной подготовки экономики Российской Федерации и формирования государственного оборонного заказа; реализации решений Комиссии. С 23 июня 2018 г. коллегию возглавляет Ю.И.Борисов.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-00-00177 (18-00-00172).

¹⁸<http://bastion-karpenko.ru/vpk-rf-istoriy>

¹⁹<https://tass.ru/info/1432771>

Список литературы

1. Васина Т.Г. ВПК СССР. Издательство Центрполиграф, 2018 г. 351 с. <https://www.readanywhere.ru/vasina-tatyana-grigorevna/books/vpk-sssr/1022258/Trial>
2. Военная промышленность России в начале XX в. (1900-1917). М.: Новый хронограф, 2004. – 832 с. <http://istmat.info/node/24949>
3. Барабанов М.С. Развитие военно-промышленного комплекса Российской империи в годы ПМВ. <https://rostislavddd.livejournal.com/204983.html>
4. Производство военной продукции 1914-1918. <https://nikital2014.livejournal.com/33741.html>
5. Промышленность России в годы Первой мировой войны. <https://politic.livejournal.com/10400.html>
6. Артемьев М. Становление ВПК Российской империи в годы Первой мировой войны. <https://pereklichka.livejournal.com/770541.html>
7. Симонов Н.С. Военно-промышленный комплекс СССР в 1920–1950-е годы: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. – М.: РОССПЭН, 1996. <https://statehistory.ru/4733/Voenno-promyshlennyy-kompleks-SSSR-v-1920-e---1980-e-gg--ekonomicheskie-aspekty-razvitiya>
8. Поляк Ю.Е. Проблемы инновационных поселений // «Информационные ресурсы России» №4, 2008. http://www.aselibrary.ru/datadocs/doc_823va.pdf
9. Великая Отечественная война 1941–1945 годов. В 12 т. Т. 7. Экономика и оружие войны. — М.: Кучково поле, 2013. — 864 с. <https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/books/vov/tom7.tm>
10. Быстрова И.В., Рябов Г.Е. Военно-промышленный комплекс СССР // Советское общество: возникновение, развитие, исторический финал: В 2 т. Т. 2. Апогей и крах сталинизма / Под общ. ред. Ю.Н. Афанасьева. - М.: РГГУ. 1997. - С. 150-208. http://you1917-91.narod.ru/bystrova_ryabov.html
11. Отечественный военно-промышленный комплекс и его историческое развитие. Под редакцией О.Д.Бакланова, О.К.Рогозина. Общество сохранения литературного наследия. Москва 2013. <http://nauka.x-pdf.ru/17istoriya/616566-1-obschestvo-sohraneniya-literaturnogo-naslediya-moskva-2013-udk-33845-355-47-57091-bbk-6530504-32-orukovoditel-proekta.php>
12. Бакланов О.Д., Рогозин О.К. Военно-промышленная комиссия: страницы истории // Арсенал Отечества № 1, 2013. <https://www.vpk-news.ru/articles/2842>
13. Пройдаков Э.М. Система управления развитием ВТ в СССР // Страницы истории отечественных ИТ / Сост. Э.М.Пройдаков. - М.: Альпина Паблишер, 2017. Т.3. С.227-239. http://www.it.ru/books/it_history_3.pdf

К ВОПРОСУ ОБ АДМИНИСТРАТИВНОМ УСТРОЙСТВЕ ОМСКОГО ВОЕННОГО ОКРУГА НАКАНУНЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Коняев Роман Валерьевич

кандидат исторических наук

*Учитель истории и обществознания, Муниципальное автономное
образовательное учреждение «Гимназия № 1». г. Тюмень*

Аннотация. В статье анализируется административная система управления Омским военным округом накануне Первой мировой войны. Выявляется его специфика, как базы для подготовки военно-обученных резервов для других военных округов Российской империи.

Ключевые слова: Первая мировая война, Омский военный округ (ОмВО), Российская империя, русская армия, военно-обученные резервы.

К началу Первой мировой войны территория России в военно-административном отношении была разделена на 13 военных округов, во главе которых стояли командующие и штабы округов. Территория Западной Сибири была включена в Омский военный округ. К 1914 г. в состав округа входили Тобольская и Томская губернии, Акмолинская и Семипалатинская области. Округ занимал территорию Западной Сибири, площадь которой составляла 3 279 541 кв. километр¹. Численность населения округа перед войной составляла чуть более 10 млн. чел².

Как и все военные округа Российской империи, ОмВО подразделялся на ряд отделов: военно-окружной совет, штаб округа, окружное интендантское управление, окружное артиллерийское управление, окружное инженерное управление, окружное военно-медицинское управление, окружная инспек-

¹Новиков П. А. Омский военный округ в годы Первой мировой войны // Иркутский историко-экономический ежегодник. Иркутск, 2014. С. 411; Коняев Р. В. Подготовка резервов для фронта в Омском военном округе в годы Первой мировой войны. Тюмень, 2020. С. 34.

²Копылов В.А., Милохин В.П., Фабрика Ю.А. Сибирский военный округ. Первые страницы истории (1865-1917). Новосибирск, 1995. С. 165.; Памятная книжка Акмолинской области на 1914 год / изд. Акмолин. обл. стат. ком. ; сост. членом-секретарем комитета В. С. Недашковским. – Омск, 1914. С. 117-130.; Семипалатинская область // Большая российская энциклопедия : [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://bigenc.ru/domestic_history/text/3547728. свободный (29.07.2018).

ция госпиталей. В свою очередь, штаб округа подразделялся на три управления. В составе генерал-квартирмейстерства находились мобилизационное, строевое и отчетное отделения. В ведении дежурного генерала находились инструкторское, хозяйственное и госпитальное отделения, канцелярия и архив. В полномочия начальника военных сообщений входили военно-дорожное и этапное отделения. С 1914 г. в структуру штаба округа были введены военно-цензурное отделение и отделение гражданских дел³.

Командующий ОмВО одновременно являлся генерал-губернатором Степного края (Акмолинская и Семипалатинская области), а также Наказным атаманом Сибирского казачьего войска (СКВ)⁴. С помощью военно-окружного совета командующий осуществлял управление военным хозяйством округа. Через штаб округа осуществлялось также руководство всеми войсками⁵.

Численность войск на территории ОмВО было значительно меньше, чем во всех остальных военных округах. Это обуславливалось задачами, которые возлагались на ОмВО. Еще по замыслу военного министра Д. А. Милютин при модернизации Русской армии, выразившейся, в частности, в преобразовании местной военной администрации и внедрении военно-окружной системы в 1864 г. военные округа страны должны были выполнять различные функции. В период военных реформ армия была разделена на действующую и запасную. В мирное время действующие войска должны были заниматься охраной государственной границы. Соответственно наибольшая их концентрация была в приграничных военных округах. Запасные же войска в большей своей массе должны были располагаться во внутренних округах. В их задачу входила подготовка пополнений для действующей армии и отправка их на доукомплектование боевых частей⁶.

Войска, расквартированные во внутренних военных округах, также выполняли функции охраны внутреннего порядка. Структура самих военных округов также различалась в зависимости от возложенных на них функций⁷. Накануне Первой мировой войны ОмВО являлся тыловым военно-административным образованием. С запада он граничил с Санкт-Петербургским,

³Копылов В.А., Милухин В.П., Фабрика Ю.А. Сибирский военный округ. Первые страницы истории (1865-1917). Новосибирск, 1995. С. 17, 162.

⁴Гермизева В.В. Положение органов местного управления Западной Сибири в годы Первой мировой войны (1914 – февраль 1917 г.) // Омский научный вестник. 2010. № 3 (88). С. 127.

⁵Еремин И.А. Томская губерния как тыловой район России в годы Первой мировой войны (1914-1918 гг.). Барнаул, 2005. С. 98; Россия в Первой мировой войне. 1914-1918: энциклопедия. Т. 1. / [Редкол.: А. К. Сорокин (отв. ред.) и др.; Ред. Е. В. Добычина [и др.]. М., 2014. С. 399.

⁶Авилов Р.С. Омский военный округ (1882-1896; 1906-1918 гг.): страницы истории // Военно-исторический журнал. 2015. № 8. С. 8.

⁷Безугольный А.Ю., Ковалевский Н.Ф., Ковалев В.Е. История военно-окружной системы в России, 1862-1918 гг. М., 2012. С. 26-27.

Московским и Казанским военными округами. На востоке располагался Иркутский, а на юге – Туркестанский военный округ. Лишь на юго-востоке ОмВО граничил с Монголией. В соответствии с мобилизационным расписанием военный потенциал округа предназначался для усиления Приамурского и Туркестанского военных округов в случае военного конфликта с Китаем и Японией на Дальнем Востоке и в Центральной Азии⁸.

Таким образом, Омский военный округ располагался на территории Западной Сибири и являлся тыловым военно-административным образованием. В его задачи входила подготовка резервов для приграничных военных округов, что обуславливало небольшую численность его войск. Административная структура ОмВО была идентичной остальным военным округам Российской империи.

Библиографический список

1. Авилов, Р. С. Омский военный округ (1882-1896; 1906-1918 гг.): страницы истории / Р. С. Авилов // *Военно-исторический журнал*. – № 8. – 2015. – С. 3-10.
2. Безугольный, А.Ю. История военно-окружной системы в России, 1862-1918 гг. / А. Ю. Безугольный, Н. Ф. Ковалевский, В. Е. Ковалев. – М. : ЛитРес, 2012. – 298 с.
3. Гермизеева, В. В. Положение органов местного управления Западной Сибири в годы Первой мировой войны (1914 – февраль 1917 г.) / В. В. Гермизеева // *Омский научный вестник*. – 2010. – № 3 (88). – С. 9-12.
4. Еремин, И. А. Томская губерния как тыловой район России в годы Первой мировой войны (1914-1918 гг.) / И. А. Еремин. – Барнаул : Изд-во БГПУ, 2005. – 276 с.
5. Копылов, В. А. Сибирский военный округ. Первые страницы истории (1865-1917) / В. А. Копылов, В. П. Милухин, Ю. А. Фабрика ; [науч. ред. С. А. Паичадзе]. – Новосибирск: Кн. изд-во, 1995. – 266 с.
6. Коняев, Р. В. Подготовка резервов для фронта в Омском военном округе в годы Первой мировой войны. / Р. В. Коняев. – Тюмень : ТОГИРРО, 2020. – 196 с.
7. Новиков, П. А. Омский военный округ в годы Первой мировой войны / П. А. Новиков // *Иркутский историко-экономический ежегодник* / [редкол.: В. М. Левченко и др.]. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2014. – С. 411-416.

⁸Горелов Ю.П., Гусева О.В., Еремин И.А., Ростов Н.Д. Западная Сибирь в мировых войнах XX века. Кн. 1. Западная Сибирь в Первой мировой войне. Барнаул, 2014. С 12.

8. Памятная книжка Акмолинской области на 1914 год / изд. Акмолин. обл. стат. ком. ; сост. членом-секретарем комитета В. С. Недашковским. – Омск : Областная типография, 1914. – 169 с.
9. Россия в Первой мировой войне. 1914-1918: энциклопедия : в 3 т. Т. 1. / [Редкол.: А. К. Сорокин (отв. ред.) и др.; Ред. Е. В. Добычина [и др.]. — М.: РОССПЭН. – 2014. – 818 с.
10. Семипалатинская область // Большая российская энциклопедия : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://bigenc.ru/domestic_history/text/3547728. – свободный (29.07.2018).

ОСОБЕННОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ АНАЛИЗОВ ПРИ ОИМ/ОКС

Бобоева Лола Шухратовна
Сафарова Дилфуза Юсуфжоновна
РНЦЭМП Бухарский филиал

Цель: анализ распространенности острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда, потенциал факторов риска у больных острым коронарным синдромом и инфарктом миокарда в одном из районов города Ташкента.

Материалы и методы: базой для настоящего исследования послужили данные когортного проспективного исследования Регистр острого инфаркта миокарда и острого коронарного синдрома в одном из районов города Ташкента.

Результаты: с момента начала исследования зарегистрировано 310 больных с острым инфарктом миокарда/острым коронарным синдромом, в том числе мужчин – 197, женщин – 113. Результаты исследования показали наибольшую распространенность ОИМ/ОКС в возрастной группе 65-69 лет, причем, частота ОИМ/ОКС у мужчин была в 2 раза выше, чем у женщин: 63,9% против 36,1%. Анализ по каждому из выделенных факторов риска показал, что артериальной гипертензией (АГ) страдали 78,37% пациентов (73,3% мужчин и 87,5% женщин), при этом, анализ по степеням АГ показал, что у 12,9% больных отмечалась 2 степень АГ, у 4,6% – 3 ст.

В нашем исследовании у 75,8% пациентов наблюдалась избыточная масса тела, и/или ожирение, причем, с одинаковой частотой среди мужчин и женщин (рисунок 7). Характерно, что возрастной группе 46-49 лет у мужчин (82%) и 55– 59 лет у женщин (93%) встречаемость данного фактора риска (ожирение 1-2 степени) была наибольшей.

Заключение: Таким образом, исследование продемонстрировало наибольшую распространенность ОИМ/ОКС в возрастной группе 65-69 лет. При этом потенциал основных факторов риска среди мужчин и женщин с ОИМ/ОКС имел свои особенности: ИМТ наиболее часто встречалась в возрастных группах 45-49 лет и 55-59, соответственно, у мужчин и женщин.

Ключевые слова: факторы риска, курение, артериальная гипертензия, сахарный диабет, избыточная масса тела, дислипидемия, гиперхолестеринемия.

FEATURES OF LABORATORY RESEARCH IN ACUTE HEART ATTACK.

SUMMARY

The purpose. *The Analysis of prevalence acute coronary syndrome and myocardial infarction and potential of risk factors in patients with acute coronary syndrome and myocardial infarction in one of the Tashkent's districts.*

Materials and methods: *As a base for the present research were used results of cohort prospective research, named «The Register of acute coronary syndrome and myocardial infarction». AIM/ACE was studied in one of Tashkent's districts.*

Results: *from the moment of the research beginning were registered 310 patients with a acute coronary syndrome and myocardial infarction including men-197, women-113. Results of research have shown the greatest prevalence AIM/ACE in age group of 65-69 years and frequency AMI/ACE at men was in 2 times higher than at women: 63,9 % against 36,1 %. The analysis on each of the allocated risk factors has shown that an arterial hypertension (AH) suffered 78,37 % of patients (73,3 % of men and 87,5 % of women), and the analysis on degrees AH has shown that at 12.9 % of patients has second degree of AH, at 4,6 % has third degree of AH.*

In our research at 75,8 % of patients has overweight and /or obesity, and was observed with identical frequency among men and women (drawing 7). You can see, that age group of 46-49 years at men (82 %) and 55-59 age at women (93 %) occurrence of the given risk factor (obesity of 1-2 degrees) was the greatest.

So, research has shown the greatest prevalence AMI/ACS in age group of 65-69 years. The potential of major factors of risk among men and women with AMI/ACS had the features: overweight most often met in age groups of 45-49 years and 55-59 accordingly at men and women.

Keywords: *risk factors, smoking, arterial hypertension, diabetes mellitus, overweight, dyslipidemia, hypercholesterolemia.*

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются основной причиной смертности населения во всем мире. При этом основными заболеваниями, формирующими высокую смертность, являются ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания. Среди возможных причин этого, как признается в настоящее время, – высокие уровни традиционных факторов риска (ФР).

Многолетний опыт популяционных исследований свидетельствует, что для эффективного снижения смертности от этой патологии необходимо изучить клинико-anamnestические особенности с оценкой индивидуального вклада каждого из ФР и их сочетаний, а также, определить наиболее уязвимые моменты в применяемых схемах лечения, объеме и качестве медицинской помощи на различных этапах лечения и их соответствие международ-

ным стандартам с тем, чтобы разработать рекомендации по оптимизации лечения и улучшению прогноза. Доказано, что наличие только одного ФР (АГ, гиперхолестеринемия или курение) увеличивает вероятность смертельного исхода в течение ближайших 10 лет у мужчин в возрасте 50-59 лет на 51%, сочетание АГ с курением или гиперхолестеринемией повышает такой риск на 166%. Смертность от ИБС и острого нарушения мозгового кровообращения при сочетании всех трёх указанных факторов увеличивается более, чем в 5 раз.

Одним из наиболее серьезных, прогностически неоднозначных заболеваний и сегодня, как и несколько десятилетий назад, остается острый коронарный синдром (ОКС) и/или острый инфаркт миокарда (ОИМ). Это подтверждают высокая заболеваемость населения с отсутствием динамики к снижению, высокая летальность (35-40%). Таким образом, столь высокая медико-социальная значимость ИМ определяет необходимость дальнейшего совершенствования мер его вторичной профилактики. Эта стратегия способствует улучшению качества и продолжительности жизни лиц трудоспособного возраста [1,2,4].

В связи с этим на первый план выходит проблема оценки и снижения потенциала основных факторов риска, что требует, в первую очередь, изучение частоты этих показателей, в том числе, и в половозрастном аспекте.

Цель: изучение распространенности ОКС/ОИМ и потенциала факторов риска у больных с ОКС/ ОИМ среди неорганизованного населения одного из районов г. Ташкента за 1 календарный год.

для настоящего исследования послужили данные когортного проспективного исследования Регистр острого инфаркта миокарда и острого коронарного синдрома в одном из районов г. Ташкента. ОКС и ОИМ изучались среди постоянного населения одного из районов г. Ташкента.

Использовались популяционно-профилактические, статистические, математические методы исследования. Верификация причин смерти осуществлялась по врачебным свидетельствам согласно правилам кодировки МКБ-10. Статистические расчеты проводились с подсчетом среднеарифметического значения, стандартной ошибки, моды, медианы, коэффициента вариации, среднеквадратического отклонения, минимальных и максимальных значений показателей, коэффициентов корреляции. Использовались критерии χ^2 и Мак-Нимара для определения достоверных различий качественных показателей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С момента начала исследования зарегистрировано 310 больных с ОИМ/ОКС, в том числе мужчин – 197 (63, 5%), женщин – 113 (36,4%). Женщин фертильного возраста из них – 8 (7,1% от общего числа женщин). Сред-

ний возраст всей группы $58,5 \pm 8,8$ года, мужчин – $56,8 \pm 9,6$ года, женщин – $61,6 \pm 5,8$ года.

Результаты исследования показали наибольшую распространенность ОИМ/ОКС в возрастной группе 65 – 69 лет, причем частота ОИМ/ ОКС у мужчин была в 2 раза выше, чем у женщин (63,9% и 36,1 %, соответственно).

Характерно, что ОКС/ОИМ в подгруппе женщин регистрируется лишь с возраста 40 – 44 года, причем, в этой возрастной категории в 6,7 раз реже, чем среди мужчин, однако, 3-х кратное увеличение ОКС/ОИМ у женщин уже в следующем пятилетии резко уменьшает соотношение регистрации данной патологии среди мужчин и женщин (выше у мужчин в 2,8 раза). В следующей возрастной пятилетке (50 – 54 года) наблюдается практически паритетный характер регистрации, а в последующих пятилетиях у женщин резко возрастает и превалирует над таковой у мужчин, достигая 1,6-кратного увеличения в подгруппе 65 – 69 лет. Полученные нами данные имеют достаточно широкую доказательную базу в литературе.

Известно, что у женщин с наступлением менопаузы значительно повышается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Это связывают с утратой кардиопротективного влияния эстрогенов и формированием, так называемого, менопаузального метаболического синдрома, включающего изменения обмена липидов и липопротеинов, инсулина и углеводов, а также, гемостаза и фибринолиза [2]. Нами оценен **потенциал факторов риска** в обследованной когорте больных (рис. 1). Анализ по каждому из выделенных ФР показал, что **артериальной гипертонией (АГ)** страдали 78,37 % пациентов (73,3 % мужчин и 87,5 % женщин), при этом, анализ по степеням АГ показал, что у 12,9 % отмечалась II степень АГ, у 4,6 % – III ст.

Оптимальные показатели САД (менее 120 мм рт. ст.) регистрировались исходно лишь у 25,2% мужчин и 18,7% женщин; аналогично для ДАД (менее 80 мм рт. ст.) – 30,3% у мужчин и 23,2% у женщин. Нормальное (120-129 мм рт. ст.) и высоконормальное АД (130-139 мм рт. ст.) по показателю САД, соответственно, у 16,7% и 16,2% мужчин и по 12,5% женщин. Для ДАД нормальные значения АД (80-84 мм рт. ст.) отмечены среди мужчин у 26,8%, и ни в одном случае не регистрировались высоконормальные показатели (85-89 мм рт. ст.), в женской подгруппе, соответственно, эти значения составляли 26,8% и 1,8%.

Анализ по степеням АГ показал, что САД среди мужчин АГ I степени (140-159 мм рт. ст.) регистрировалось у 25,7%, АГ II степени (160-179 мм рт. ст.) – у 11,1%, АГ III степени (≥ 180 мм рт. ст.) – у 6% больных. Для подгруппы женщин, соответственно, эти показатели составили 32,1%, 18,7% и 5,3%.

По ДАД среди мужчин АГ I степени (90-99 мм рт.ст.) регистрировалось у 27,8%, АГ II степени (100-109 мм рт. ст.) – у 10,1%, АГ III степени (≥ 109 ммрт.ст.) – у 5% больных. Для женщин эти значения составили, соот-

ответственно, 30,3, 16,9 и 0,9%. В литературе показано, что оптимальное АД встречается в популяции только в 18,2% случаев (JNC-VI). Следовательно, у 82% людей врач должен выявить уровни повышенного АД, оценить их прогностический вклад в развитие сердечно-сосудистых событий и подвергнуть коррекции в соответствии с JNC-VII. Подсчитано, за 40 лет жизни от юности до старости число страдающих АГ возрастает в 22,6 раза у женщин и 7,4 раза – у мужчин. Важно отметить, что до возрастного периода 55 лет число мужчин с АГ больше, чем число женщин, в среднем в 1,3—1,5 раза. С 55-летнего рубежа (по-видимому, из-за высокой сердечно-сосудистой смертности мужчин в молодом возрасте) ситуация меняется: число женщин с АГ начинает превалировать над мужчинами в 1,1—1,3 раза [3,4]. Данные литературы (MRFIT) показывают, что уровни АД, даже незначительно превышающие уровень оптимального АД, приводят к резкому возрастанию числа сердечно-сосудистых событий, независимо от пола. Рост АД от оптимального до 4 стадии приводит к росту смертности в 19,2 раза. Такой же рост АД приводит к росту коронарной смерти в 6,9 раза, общей смертности – в 3,8 раза.

Анализ базы данных MRFIT позволил прийти к следующему заключению: снижение систолического АД на 2 мм рт. ст. приводит к снижению коронарной смерти на 4% в популяции [5].

Дислипидемия. Результаты многочисленных эпидемиологических исследований отчетливо показали, что между уровнем холестерина и вероятностью развития ИБС, особенно ИМ, есть прямая зависимость. Оказалось, что опасность возникновения ИБС постепенно увеличивается при уровне общего холестерина в плазме крови 4-5 ммоль/л. Риск резко возрастает, если концентрация поднимается до 5,7-6,2 ммоль/л, и увеличивается в 4 раза при концентрации 6,7 ммоль/л и выше.

Доказано, что снижение уровня холестерина в крови значительно уменьшает вероятность развития новых случаев заболевания. Подсчитано, что уменьшение концентрации холестерина в крови в популяции на 1% ведёт к снижению риска развития ИБС на 2,5%. Например, в США с 1970-х гг. смертность, обусловленная ИБС, снизилась на 30%, что объясняют снижением среднего уровня холестерина у населения страны на 0,6-0,8 ммоль/л [6].

По нашим данным гиперхолестеринемия (>200 мг/дл) выявлена у 32,2% больных, в том числе, у 31,3% мужчин и 33,9% женщин. Анализ распространенности гиперхолестеринемии в зависимости от возраста показал, что наибольшие величины данного показателя наблюдались среди 60-64 летних мужчин (25,2%) и 65-69 летних женщин (38,7%). **Курение** остаётся одним из ведущих факторов риска хронических неинфекционных болезней, в том числе ССЗ. Около половины всех смертей, связанных с курением, обусловле-

ны сердечно-сосудистыми причинами.

По данным INTERHEART, крупнейшего на сегодняшний день исследования факторов риска ИМ, у продолжающих курить риск нефатального инфаркта достоверно выше, чем у никогда не куривших (отношение шансов составило 2,95), независимо от возраста, пола и страны проживания [7].

По данным Американской службы общественного здравоохранения, во всех возрастных группах острые коронарные события значительно чаще развиваются среди курильщиков. У них в 2 раза выше риск нефатального ИМ и в 2–4 раза – риск внезапной смерти. Максимальные различия наблюдаются в трудоспособном возрасте.

Так, у курильщиков зрелого возраста риск ИМ в 3,6 раза, а внезапной коронарной смерти – в 10 раз выше, чем у некурящих. У женщин с курением связана почти половина всех случаев внезапной __ коронарной смерти [8, 9].

В нашем исследовании 28,2 % больных относились к группе курящих, причем, в 5,5 раза курильщики встречались среди мужчин.

Анализ показал, что удельный вес курильщиков увеличивается пропорционально возрасту у мужчин с 25 до 59 лет, в старших возрастных группах число курящих пациентов имеет тенденцию к уменьшению. Для женщин характерна та же тенденция, однако, курильщицы чаще регистрируются в 50–54, 55–59 и 60–64 года.

Наши данные совпадают с результатами ранее проведенных исследований. Так, в частности, в 20-летнем проспективном исследовании, проведенном в Москве и Санкт-Петербурге, включившем мужчин в возрасте 40–49 лет, показано, что среди куривших ежедневно 20 сигарет и больше, к 20-му году наблюдения в живых не осталось никого, в то время как среди некурящих мужчин смертность составила 50%. По-видимому, снижение удельного веса курильщиков среди зарегистрированных больных старших возрастных групп в нашем исследовании также связано с высокой летальностью среди курильщиков в предыдущих десятилетиях [5].

Сахарный диабет (СД). Самой частой причиной смерти у взрослых с СД в Европе становится ИБС. В нескольких исследованиях было показано, что у таких пациентов риск в 2–3 раза выше, чем у лиц без СД. Распространенность ИБС значительно различается у пациентов с СД 1 и 2 типа, а также, в разных популяциях. Обсервационное исследование с участием 10 центров, проводившееся после многонационального исследования ВОЗ по болезням сосудов при СД и включавшее около 4700 пациентов с СД 1 и 2 типа, обнаружило, что ИБС была самой частой причиной смерти, обусловившей 44% всех случаев смерти у пациентов с СД 1 типа и у 52% – у пациентов с СД 2 типа.

В исследовании EURODIAB IDDM по осложнениям СД, включавшем 3250 пациентов с СД 1-го типа из 16 европейских стран, распространен-

ность ИБС (анамнез и изменения на ЭКГ) составляла 9% для мужчин и 10% для женщин. Этот показатель увеличивался с возрастом от 6% в возрастной группе 15 – 29 лет до 25% в возрастной группе 45—59 лет и в зависимости от давности СД. При этом, очевидно, важный вклад в развитие ИБС, помимо гипергликемии, вносят и другие факторы риска ИБС, такие как АГ, курение и дислипидемия [10, 11, 12].

В нашей когорте СД страдали 27,8 % пациентов, женщины в 2 раза чаще (39,7% против 21,0%). Немаловажным фактором является семейная предрасположенность пациентов к данной патологии. Результаты показали, что отягощенный семейный анамнез по ИБС наблюдался у 48,7% мужчин и женщин. Этот показатель существенно не отличался между мужчинами и женщинами (50% и 48%, соответственно). В целом по группе в прошлом перенесли ОИМ 40,2% пациентов, в том числе 42,0% мужчин и 37,2% женщин, стабильной стенокардией напряжения страдали одинаково часто мужчины и женщины (66,6% и 73,0 %, соответственно). В то же время наличие семейного анамнеза по СД отметили 53,5% пациентов (51% мужчин и 58% женщин). ГВ в анамнезе регистрировалась у 21,9% пациентов (19,7 и 24,1%, соответственно, для мужчин и женщин).

Избыточная масса тела. Есть основания считать избыточную массу тела независимым фактором риска ИБС. Установлено, что ожирение сопряжено с риском развития не только ССЗ, но и деформирующего артроза, эмфиземы лёгких, лёгочного сердца, хронического холецистита и т.д.

Ожирение уменьшает продолжительность жизни человека в среднем на 8 – 11 лет. В последние годы распространённость этого состояния существенно увеличилась как в развитых, так и в развивающихся странах.

В течение последнего десятилетия ряд крупных клинических исследований убедительно доказали, что отказ от физической активности повышает риск возникновения АГ, ИБС, ССЗ и общей смертности. В то же время, включение в повседневный план физической нагрузки достоверно понижает вероятность возникновения ожирения, СД и снижает общую смертность. Абдоминальное ожирение чаще приводит к метаболическим нарушениям, что объясняется инсулинорезистентностью тканей и, возможно, генетическим дефектом β-клеток поджелудочной железы. Ожирение по женскому типу связано с отложением жира в нижних частях туловища (бедро, голень), часто сочетается с ослаблением мышц и дегенеративными изменениями опорно-двигательного аппарата [13, 14], [6].

В нашем исследовании у 75,8 % пациентов отмечалась избыточная масса тела (ИМТ) и/или ожирение, причем, с одинаковой частотой среди мужчин и женщин. Характерно, что в возрастной группе 45-49 лет у мужчин (82 %) и 55-59 лет у женщин (93 %) встречаемость данного ФР (ожирение 1-3 степени) была наивысшей.

Литературный анализ свидетельствует о том, что в Европе ССЗ являются причиной смерти у лиц до 75 лет у 38% мужчин и у 44% женщин. В ближайшие 30 лет ожидается увеличение смертности, обусловленной ишемической болезнью сердца (ИБС) и мозговым инсультом, на 20-30%.

В этих условиях осуществление концепции первичной профилактики приобретает большое значение. До настоящего времени основной контингент пациентов, которым предполагалось проводить мероприятия по первичной профилактике атеросклероза и его осложнений, состоял преимущественно из мужчин. Наши исследования показывают необходимость более углубленного изучения этих вопросов и у женщин, в том числе фертильного возраста, особенно имеющих ИБС, а также, наличие в анамнезе (в том числе и семейного) основных факторов риска. Необходимость первичной профилактики ССЗ обусловлена двумя причинами. Во-первых, по данным Фрамингемского исследования, у 62% мужчин и 46% женщин инфаркт миокарда и внезапная смерть являются первым проявлением ССЗ. Во-вторых, в последние годы экономические затраты для лечения ИБС заметно увеличиваются. По данным L. Goldman, систематическая коррекция основных ФР: артериальной АГ, ГХС и борьба с табакокурением на популяционном уровне позволяют снизить число летальных исходов от ССЗ на 3 млн в год [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, исследование продемонстрировало наибольшую распространенность ОИМ/ОКС в возрастной группе 65 – 69 лет. При этом потенциал основанных ФР среди мужчин и женщин с ОИМ/ОКС имел свои особенности: ИМТ наиболее часто встречался в возрастных группах 45 – 49 лет и 55 – 59 лет, соответственно, у мужчин и женщин. Гиперхолестеринемия и АГ чаще наблюдались среди женщин, в то же время, курение было более характерно для мужчин.

Список литературы

1. Оганов Р. Г., Калинина А. М., Поздняков Ю. М. Профилактическая кардиология. - М.: Синергия; - 2003. - 192 с.
2. Ascherio A., Hennekens C.H., Willett W.C. et al. A prospective study of nutritional factors, blood pressure, and hypertension among US women: Hypertension; 1996. - N. 27. - P. 1065-1072.
3. Adam S., Johnson A.G. A meta-analysis of randomized controlled trials (RCT) among healthy normotensive and essential hypertensive elderly patients to determine the effect of high salt (NaCl) diet on blood pressure: J. Hum. Hypertens.; 2019. -N. 13. - P.367-374.

4. Akins V.E, Bealer S.L. Central nervous system histamine regulates peripheral sympathetic activity: *Am. J. Physiol.*; 1991.- N. 260.-P. H218-H224.

5. Appel L. J., Miller E.R. HI, Seidler A. J., Whelton R. K. Does supplementation of diet with fish oil reduce blood pressure? : *Arch. Int. Med.*; 1993. - N. 153.-P. 1429-1438.

6. ВОЗ. Глобальная стратегия ВОЗ в области рациона и режима питания, физической активности и здоровья: консультативная встреча стран Европейского региона // Отчет о консультативной встрече. - Копенгаген, Дания; 2 - 4 апреля 2003 г. – Европейское региональное бюро ВОЗ. - 140 с. - <http://www.euro.who.int/document/e81281R.pdf>

7. Teo K.K., et al. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case – control study; *Lancet* – 2006; 368: 647-58.

8. La Croix A.Z., Lang J., Scherr P. et al. Smoking and mortality among older men and women in three communities: *N. Engl. J. Med.*; - 1991 324: 1619-25.

9. Lam T.H., He Y. Passive smoking and coronary heart disease: a brief review: *Clin. Exp. Pharmacol.Physiol.*; 1997; 96: 1367-9. 10. Adams H.P. Jr. et al. Prevalence of diabetes mellitus among patients wit subarachnoid hemorrhage: *Arch Neurol.*; 1984. - N. 41. - P. 1033 1035.

11. Adult Treatment Panel III. Third Report of the National Cholesterol Education Programme (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation,am Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III final report: *Circulation*; 2002. - N. 106. - P. 3143-3421.

12. Alberti K.G., Zimmet P.Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes Mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation: *Diabet Med*; 1998.- N. 15.-P. 539-553.

13. ВОЗ. Борьба с основными болезнями в Европе – актуальные проблемы и пути их решения ВОЗ, Факты и цифры ЕРБ ВОЗ/03/06. – Копенгаген; 11 сентября 2006 г.

14. ВОЗ. Здоровье для всех в XXI столетии // Основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ. – Копенгаген; 1998.

15. Роуз Дж., Блэкберн Г., Гиллум Р. Ф., Принеас Р.Дж. Эпидемиологические методы изучения сердечно-сосудистых заболеваний: 2-е изд.ВОЗ: - Женева; 1984. - № 56. - 223 с.

16. Андреева О. В. Показатели эффективности и качества медицинско-го обслуживания населения: *Здравоохранение РФ*; 2002.-№ 5. - С. 24-25.

17. Оганов Р. Г. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в России: успехи, неудачи,перспективы: *Тер. Архив*; 2004. - № 6. - С. 22-24.

18. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я. Демографическая ситуация и сердечно-сосудистые заболевания в России: пути решения проблем: *Кардиова-*

ску-лярная терапия и профилактика; 2007; 6 (8): 7- 14.

19. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я. Сердечно-сосудистые заболевания в Российской Федерации во второй половине XX столетия: тенденции, возможности, причины, перспективы: Кардиология; 2000. - № 6. - С. 4-8.

20. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я., Шальнова С. А., Деев А. Д. Значения контроля факторов риска для профилактики неинфекционных заболеваний: Профилактика Заболеваний и Укрепление Здоровья; 2005 6: 21-25.

21. ВОЗ. Курс на оздоровление: Европейская стратегия профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями: Евробюро ВОЗ; 2006.- 60 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ БОЛЬНОГО ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ГИПЕРБАРИЧЕСКОГО РАСТВОРА БУПИВАКАИНА БОЛЬНЫМ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Матлубов Мансур Муратович

*Доктор медицинских наук, доцент,
заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии
Самаркандского Государственного медицинского Института*

Нематуллоев Тухтасин Комильжонович

*Студент магистратуры кафедры Анестезиологии и Реаниматологии
Самаркандского Государственного медицинского Института*

Хамдамова Элеонора Гафаровна

*Старший преподаватель кафедры Анестезиологии и Реаниматологии
Самаркандского медицинского Института*

Аннотация. Актуальность темы: Артериальная гипотония является одним из частых осложнений при проведении спинальной анестезии. В этом отношении положение пациента может влиять на частоту возникновения артериальной гипотонии. В этом исследовании мы оценили влияние 1- и 2- минутного сидячего положения и немедленного перевода больного на горизонтальное положение после введения местного анестетика на частоту возникновения артериального гипотензии. Для обследования подобраны 72 пациентов с сопутствующей гипертонической болезнью на стадиях 1 и 2, которые перенесли плановую операцию в коло-проктологической области в связи с хроническим расширением геморроидальных узлов. Пациентов разделили на 3 группы случайным образом, в каждой группе по 24. Группы А1 и А2 оставались в сидячем положении на 1 и 2 минуты после проведения спинальной анестезии соответственно, а группа В была немедленно переведена в горизонтальное положение. Систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление, а также частота сердечных сокращений регистрировались через 1, 2, 3 и 5 минут после проведения спинальной анестезии, каждые 5 минут в течение первых 30 минут операции и каждые 10 минут до ее окончания. Значение $P < 0,05$ считалось статистически значимым. Результаты: частота артериальной

гипотония составила 50 (69%) от общего количество больных. Из них 40 (55%) случаев гипотонии приходилось на группу В по сравнению с группами А1 и А2 в первых 5 минутах после спинальной анестезии. Выводы: Исследование показало, что 1-2-минутное сидячее положение после спинальной анестезии с гипербарическим раствором бупивакаина при плановых коло-проктологических операциях приводит к большей гемодинамической стабильности по сравнению с немедленным переводом больного в горизонтальное положение.

Ключевые слова: спинальная анестезия, гипертоническая болезнь, артериальная гипотония, гипербарический раствор бупивакаина.

Актуальность

Спинальная анестезия считается эффективным методом анестезии при коло-проктологических операциях уже свыше 100 лет. Преимуществом данного метода является отсутствие осложнений со стороны дыхательной системы и бодрствование пациента в время операции (1,2,3,4). Этот метод является простым и быстрым в применении и считается надежным и экономичным вариантом, особенно по сравнению с эпидуральной анестезией (3,4). Тем не менее, у пациентов наблюдается более выраженная гипотензия из-за более широкого распространения местного анестетика в субарахноидальном пространстве снижение симпатического тонуса может усугубить гипотензию (1,3). Существуют множество различных методов предотвращения артериальной гипотонии, включая введение жидкостей, вазопрессоров, компрессов нижних конечностей. Несмотря на то, что частота гипотонии снижается с помощью этих стратегий, она по-прежнему является частым побочным эффектом спинальной анестезии (5-7). Некоторые исследования показали, что положение пациента во время или после спинномозговой анестезии может влиять на частоту гипотонии (8, 9, 10). Спинальная анестезия может проводиться пациенту в сидячем или лежащем положении (левом, правом или оксфордском). Однако повернуть больных в положение на бок после анестезии может быть сложно, особенно среди женщин с высоким индексом массы тела; в результате изменение положения может представлять опасность для состояния больного. Кроме того, технически проще вставлять иглу в сидячем положении пациента (10, 11); поэтому сидячее положение может быть предпочтительным для многих анестезиологов (9, 10, 11, 12).

Согласно литературным данным, укладывание пациента в положение лежа после анестезии может направить местный анестетик к голове и усилить блокаду грудного дерматомы. Следовательно, позволяя пациенту оставаться в сидячем положении вместо того, чтобы сразу лечь, можно отсрочить начало анестезии и снизить частоту гипотонии (11, 15).

Цель исследования: В этом клиническом исследовании мы сравнивали

частоту возникновения артериальной гипотонии после спинальной анестезии с применением 12,5 мг гипербарического 0,5% бупивакаина плюс 5 мкг фентанила в 3 группах. Группы А1 и А2 находились в сидячем положении в течение 1 и 2 минут после проведения спинномозговой анестезии, соответственно, а группа В немедленно переводилась в горизонтальное положение после введения местного анестетика.

Методы

Для исследования были подобраны 72 пациентов, перенесших спинальную анестезию (январь 2019 - февраль 2020; клиника СамМИ №1) по поводу операций в коло-проктологической зоне (по поводу хронического геморроя 2-3 степени). Все больные по шкале ASA классифицировались во II и III группу риска в возрасте от 45-60 лет. Больные с осложненными формами гипертонической болезни (артериальная гипертензия 2-3 степени, нарушение сердечного ритма, гипертиреоз, сахарный диабет, аллергические реакции в анамнезе, сердечная недостаточность) были исключены из исследования. Премедикация больных проведена по схеме: на ночь накануне – диазепам 2,5 мг, утром в день операции - за 2-3 часа до операции диазепам – 5 мг, за 30 минут до операции – атропин 0,1% 1 мл в/м и димедрол 1% 1 мл в/м.

Спинальную анестезию проводили иглой Квинке 25-го калибра в промежутке L3-L4, по срединной линии в положении сидя. Использовали 12,5 мг гипербарического раствора бупивакаина плюс 5 мкг (0,1 мл) фентанила вводимых в течение 10-12 секунд.

Больные были случайным образом разделены в 3 группы: А1, А2 и В. Группы А1 и А2 находились в сидячем положении после спинальной анестезии в течение 1 и 2 минут, соответственно. Больных группы В немедленно переводили в горизонтальное положение после индукции анестезии.

Систолическое артериальное давление (САД), ЧСС, среднее артериальное давление (СрАД) и сатурация O₂ (SpO₂) были записаны за 1 минуту до (исходный уровень) и 1, 2, 3 и 5 минут после введения спинальной анестезии. После этого измерения проводились с 5-минутными интервалами в течение первых 30 минут операции, а затем каждые 10 минут до конца операции. Побочные эффекты (зуд, тошнота, головокружение, брадикардия) и потребность в вазопрессорах также регистрировалось.

Моторная блокада оценивалось по модифицированной шкале Бромажа через 15 минут после индукции спинальной анестезии (3, отсутствие движения; 2, способность сгибать только голеностоп и стопу; 1, способность сгибаться коленного сустава; и 0, нет блокады и возможность поднять конечность). Гипотония (САД $\leq$ 90 мм рт. Ст. или снижение САД менее чем 20% от исходного уровня) купировалась введением раствора мезатона внутривенно. При жалобах больных на болевые ощущения во время операции вводилось 50 мкг фентанила внутривенно. Тошнота, не связанная с артериаль-

ной гипотонией, купировалась введением 10 мг метоклопрамида болюсно.

Статистическую обработку полученных данных проводили методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента. Данные представлены как среднее $\pm$ стандартное отклонение. Значение P менее 0,05 считалось статистически значимым.

Результаты

В исследовании было изучено течение спинальной анестезии у 72 больных. Они были разделены на 3 группы ($n = 24$). Демографические и анестезиологические характеристики исследовательских групп представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Переменные	Группа В	Группа А1	Группа А2	Р
Вес (кг)	75,75 $\pm$ 7,85	82,91 $\pm$ 1,4	77,17 $\pm$ 6,62	0,237
Возраст (год)	48,6 $\pm$ 5,5	48,7 $\pm$ 5,1	49,5 $\pm$ 5,2	0,55
Рост (см)	157,8 $\pm$ 5,4	159 $\pm$ 7,1	161,3 $\pm$ 2,3	0,51
Длительность операции (мин)	40 $\pm$ 9,17	45,42 $\pm$ 16,9	44 $\pm$ 14,16	0,64
Объем кристаллоидов (л)	1,5 $\pm$ 0,02	1,2 $\pm$ 0,3	1,3 $\pm$ 0,25	0,62
Потребность в мезатоне (мг)	2,2 $\pm$ 0,15	4,1 $\pm$ 0,2	3,6 $\pm$ 0,3	0,15

Двигательная блокада по шкале Бромаж была оценена через 15 минут после индукции анестезии, и во всех группах к этому времени достигла 3 баллов по шкале (нет движений). Для поддержания артериального давления больше мезатона использовалось в группе В по сравнению с группами А1 и А2 (таблица 1).

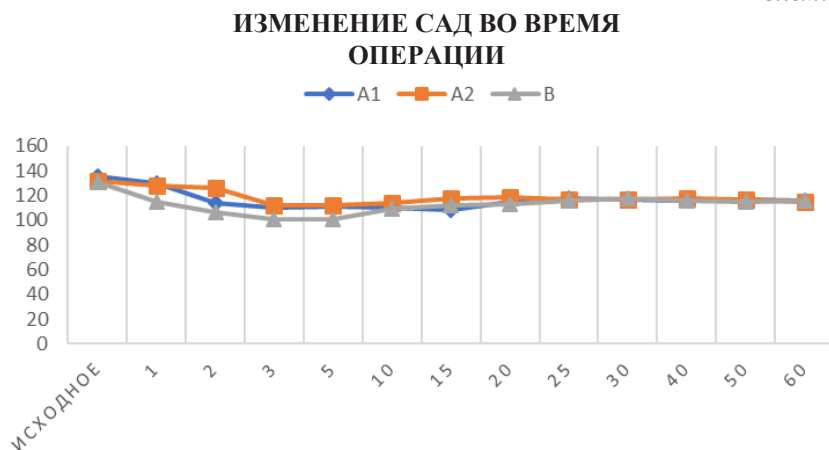
Определена значительная разница в частоте гипотензии в первые 5 минут операции между группой В и группами А1 и А2 ($P = 0,03$ и $P = 0,001$ соответственно) (таблица 2).

Таблица 2.

Гипотания	Группа В (n = 24)	Группа В (n = 24)	Группа В (n = 24)	Общая	Р
В течение операции	22 (92%)	16 (66%)	12 (50%)	50 (69%)	0,007
За первые 5 минут после введения анестетика	20 (83%)	12 (50%)	8 (33%)	40 (55%)	0,002

По сравнению с исходным уровнем САД снизилось во всех группах после индукции спинальной анестезии, и не было значительной разницы САД во времени между группами ($P > 0,05$) (Схема 1).

Схема 1.



В группе В САД значительно снизилось по сравнению с исходным уровнем после индукции местного анестетика в течение первых 5 минут: 1 минута ($P = 0,02$), 2 минут ($P = 0,04$), 3 минуты ($P = 0,03$) и 5 минут ($P = 0,001$) а также в последующих минутах операции. В группе А1 не наблюдалась существенной разницы за 1 минуту после анестезии по сравнению с исходным уровнем САД. Достоверное снижение САД ($P = 0,018$) началось со 2 минуты после анестезии и продолжалось: 3 минуты ($P = 0,006$) и 5 минут ($P = 0,001$), 5-30 минута ($P = 0,001$) и в последующие 30-60 минуты операции ($P = 0,001$).

В А2 группе в 1 и 2 минуты после анестезии не наблюдились существенные сдвиги САД по сравнению с исходным уровнем. Значительное снижение по сравнению с исходным уровнем было зарегистрировано через 3 минуты ($P = 0,001$) и 5 минут ($P = 0,001$) после спинальной анестезии. А также 5-30 минут операции ($P = 0,00$) и последние 30-60 минут операции ($P = 0,001$).

Значимые изменения в ЧСС были обнаружены между группами через 1 и 2 минуты после спинномозговой анестезии. ЧСС была выше в группе В по сравнению с группами А1 и А2 ($P = 0,02$ и $P = 0,007$).

Обсуждение

Гипотония – одно из наиболее частых осложнений спинальной анестезии. Эффекты различных методов уменьшения этого осложнения были исследованы ранее (5, 6). В ряде исследований изучалось влияние положения пациента во время или после спинальной анестезии, хотя были получены противоречивые результаты (8-15). Текущее исследование показало, что ча-

стота гипотонии в первые 5 минут после спинальной анестезии была значительно ниже у пациентов, которые оставались в сидячем положении в течение 1-2 минут, по сравнению с теми, которые были немедленно помещены в горизонтальное положение на спину. Потребность в вазопрессорах была ниже у пациентов, которые находились в сидячем положении первые 1-2 минут после введения анестетика.

Выводы

Настоящее исследование показало, что положение пациента является важным фактором, влияющим на частоту гипотензии и начало сенсорно-моторного блока во время проведения спинальной анестезии при плановых операциях. По результатам исследования, удержание пациентов в сидячем положении в течение 1 или 2 минут после спинальной анестезии, по сравнению с немедленным переводом в горизонтальное положение, может снизить частоту гипотензии и использования вазопрессоров в первые 5 минут после введения анестетика.

Литература

1. Hingson RA, Hellman LM. In: Miller's Anesthesia. Hingson RA, Hellman LM, editors. Philadelphia: Saunders; 2015. *Anesthesia for Obstetrics*.
2. Faiz SHR, Rahimzadeh P, Sakhaei M, Imani F, Derakhshan P. Anesthetic effects of adding intrathecal neostigmine or magnesium sulphate to bupivacaine in patients under lower extremities surgeries. *J Res MedSci*. 2012;17(10).
3. Матлубов М.М., Семенихин А.А., Рузибаев С.А., Закирова Н.И., Ким О.В.. "Состояние гемодинамики у беременных с ожирением" Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова, №. 2, 2015, с. 86-90.
4. Матлубов М.М. Клинико-функциональное обоснование выбора оптимальной анестезиологической тактики при родоразрешении у пациенток с ожирением: дис.д.м.н.Т.,2018
5. Матлубов М.М., Рахимов А.У., Семенихин А.А.Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия при абдоминальном родоразрешении// Анестезиология и реаниматология "Медицина" (Москва)-2010 №6 С.71-73
6. Матлубов М.М., Семенихин А.А., Ким О.В. Оценка эффективности центральных (нейроаксиальных) блокад у пациенток с ожирением и сниженными коронарными резервами при абдоминальном родоразрешении// Журнал-Регионарная анестезия и лечение острой боли. Т-2016 том-10 №3. С.23-27

7. Матлубов М.М., Семенихин А.А., Абидов А.К., Рахимов А.У., Хамдамова Э.Г. "Эпидурально-сакральная анестезия как альтернатива варианта спинально-эпидуральных блокад при абдоминальном родоразрешении" Регионарная анестезия и лечение острой боли, №. 4, 2015, с. 28-31.

8. Матлубов М.М., Юсупов Ж.Т., Маллаев С.С., Мустафин Р.Д., Мухамедиева Н.У. Оптимизация анестезиологического пособия у женщин с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией при гистерэктомиях // XIV International Correspondence scientific specialized conference "International Scientific Review Of The Problems of Natural Sciences And Medicine". Boston USA. November 1-5, 2019. с. 105-118.

9. Матлубов М.М., Семенихин А.А., Хамдамова Э.Г. «Выбор оптимальной анестезиологической тактики при кесаревом сечении у пациенток с ожирением» // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2017. №5. с.104-105

10. Rooke GA, Robinson BJ. Cardiovascular and autonomic nervous system aging. *Prob. Anaesthesia* 2007, с. 97

11. Akcaboy EY, Akcaboy ZN, Gogus N. Low dose levobupivacaine 0.5% with fentanyl in spinal anaesthesia for transurethral resection of prostate surgery. *J Res Med Sci* 2011;16(1):68-73.

12. Mendonca C, Griffiths J, Ateleanu B, Collis RE. Hypotension following combined spinal-epidural anaesthesia for Caesarean section. Left lateral position vs. tilted supine position. *Anaesthesia*. 2003;58(5):428–31. [PubMed: 12693997].

13. El-Hakeem EE, Kaki AM, Almazrooa AA, Al-Mansouri NM, Alhashemi JA. Effects of sitting up for five minutes versus immediately lying down after spinal anesthesia for Cesarean delivery on fluid and ephedrine requirement; a randomized trial. *Can J Anaesth*. 2011;58(12):1083–9. doi: 10.1007/s12630-011-9593-4. [PubMed: 21971743].

14. Sahoo T, SenDasgupta C, Goswami A, Hazra A. Reduction in spinalinduced hypotension with ondansetron in parturients undergoing caesarean section: a double-blind randomised, placebo-controlled study. *Int J Obstet Anesth*. 2012;21(1):24–8. doi:10.1016/j.ijoa.2011.08.002.[PubMed: 22100822].

15. Gogarten W. Spinal anaesthesia for obstetrics. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2003;17(3):377–92. [PubMed: 14529009].

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ МИОКАРДОМ КИСЛОРОДА И СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ОЖОГОВОЙ ТОКСЕМИИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕ 7 ЛЕТ

Мухитдинова Хура Нуритдиновна

доктор медицинских наук, профессор

Ташкентский институт усовершенствования врачей

Фаязов Абдулазиз Абдигалилович

доктор медицинских наук, профессор

руководитель отдела камбустиологии

Республиканский центр экстренной медицинской помощи

Туляганов Даврон Бахтиярович

доктор медицинских наук, директор Джизакского филиала

Республиканский центр экстренной медицинской помощи

Узбекистан

Аннотация. В первые сутки после ожоговой травмы выявлено повышение мезора циркадного ритма ПМК у детей 1 группы на 27% , 2 – тенденция к повышению на 17%, в 3 – увеличение на 40 %. Рост мезора циркадного ритма ЧСС составил 24%, в 3 группе – 35%. Почасовые корреляционные связи циркадных ритмов частоты сердечных сокращений и потребности миокарда в кислороде в течение суток на протяжении всего периода токсемии у детей 1 и 3 характеризовали значимую зависимость ПМК от ЧСС. Комбинированные травмы, ожог дыхательных путей у больных 2 группы, негативно влияли на мобилизацию компенсаторных реакций сердечной функции, вызывая инверсию циркадных ритмов ПМК и ЧСС в периоде токсемии ожоговой болезни у детей старше семи лет.

Ключевые слова: циркадный ритм потребления миокардом кислорода, частоты сердечных сокращений, ожоговая токсемия, дети старше 7 лет.

Актуальность. При тяжелой стрессовой реакции, вызванной ожоговой травмой наблюдается выброс катехоламинов, которые повышают потребность миокарда в кислороде. Последний провоцирует ещё большую секрецию катехоламинов, что и замыкает порочный круг кислородного голодания. Хорошее состояние коллатеральных сосудов способно поддерживать нормальное функционирование миокарда в покое, но не повышенную потребность

миокарда в кислороде. По Ф.З. Меерсону высокая концентрации катехоламинов сопровождается активацией перекисного окисления липидов, активацией фосфолипаз, выходом протеолитических ферментов, повреждением мембран. В саркоплазме накапливается избыток ионов кальция, что обуславливает контрактуру миофибрилл с дальнейшим развитием очагов повреждения миокарда. Обращается внимание также на последствия функциональной перегрузки сердца. Напряжение, вызванное экстремальным воздействием, болевым синдромом, как правило, сочетается с нервно-эмоциональным, что может обусловить развитие патологических сдвигов, вплоть до некроза миокарда. Ранние электронно-микроскопические и гистохимические изменения при ишемии сводятся к уменьшению числа гранул гликогена, снижению активности окислительно-восстановительных ферментов (особенно дегидрогеназ и диафораз), набуханию и деструкции митохондрий и саркоплазматической сети. Эти изменения связанные с нарушением тканевого дыхания, усилением анаэробного гликолиза и разобщением дыхания и окислительного фосфорилирования, появляются уже через несколько минут от начала ишемии. Важная роль в первичных ишемических изменениях ультраструктур миокарда принадлежит освобождению катехоламинов и ионным сдвигам (потеря магния, калия и фосфора, накопление натрия, кальция и воды), которые определяют гидропически-деструктивные изменения ультраструктур в поздние сроки ишемии миокарда. В связи с вышесказанным изучение динамики потребления миокардом кислорода при ожоговой токсемии представляется актуальной, так как позволяет раннее выявление кислородного голодания и медикаментозную коррекцию с целью профилактики необратимых нарушений в миокарде в остром периоде тяжелой ожоговой травмы.

Цель работы. Изучить особенности изменений циркадных ритмов потребления миокардом кислорода и сердечного ритма при ожоговой токсемии у детей старше 7 лет.

Материал и методы исследования. Клинический материал представлен данными ежечасного мониторирования частоты сердечных сокращений (ЧСС) и потребления миокардом кислорода (ПМК) у детей, поступивших в Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП) в связи с термическими ожогами. Фазовый анализ структуры циркадного ритма ПМК и ЧСС проведен у 26 детей в возрасте 7,1-18 лет с тяжелыми ожогами в период токсемии. Основным признаком, определившим разделение на группы явилась продолжительность интенсивной терапии в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), обусловленная тяжестью ожоговой болезни. В 1 группе рассматривались данные мониторирования изучаемых показателей у 12 детей (до 10 суток в среднем $7,3 \pm 1,1$), во 2 группе у 7 (11-20 суток в среднем $12,7 \pm 1,2$), 3 – у 7 детей (более 21 суток $28,8 \pm 4,8$).

Таблица 1
Характеристика больных

	Возраст в годах	мальчики	девочки	Дни в ОРИТ	Площадь и глубина ожога		ИФ, ед
					2-3А степени, %	3Б степени, %	
1 группа	11,4±3,2	10	2	7,3±1,1	41±11	6,6±6	57±11
2 группа	15±2	6	1	12,7±1,1*	55,1±14,4	4,8±3,5	86,3±15,7*
3 группа	9,7±1,5*	4	3	28,8±4,8*~	25,8±11,4*	22,5±6,6*~	95,8±19,1*

*-отличие достоверно относительно данных исследования в 1 группе

~-отличие достоверно относительно показателя во 2 группе

Как представлено в таб.1 средний возраст детей 3 группы составил 9,7±1,5 лет, оказался достоверно меньше чем во 2 группе на 6 лет (15±2), и 1 группе на 2 года (11,4±3,2). Во всех группах преобладали дети мужского пола, составив в 1 группе 83%, во 2 – 85%, в 3 – 56%. Средняя продолжительность интенсивной терапии в условиях ОРИТ в 1 группе составила 7,3±1,1 суток, во 2 на 77% больше, в 3 – в 4 раза продолжительнее, чем в 1 группе. Увеличение продолжительности интенсивной терапии находилась в прямой связи с показателем ИФ и увеличением площади термического повреждения кожи глубиной 3Б степени. Так, у детей 3 группы выявлена 3Б степень ожога площадью 22,5±6,6%, что в 3 раза больше чем у детей 1 группы и в 5 раз – чем во 2 группе. Показатель ИФ оказался самым большим в 3 группе составив 95,8±19,1 ед, во 2 группе меньше на 9 ед, достоверно меньше в 1 группе на 38 ед ($p<0,05$). Отсутствие прямой зависимости изменения ИФ от площади поражения во 2 группе, связано с тем, что у 4 детей отягощение состояния было обусловлено комбинированной травмой - у 1 отравление угарным газом, у 3- ожогом верхних дыхательных путей. Принимая во внимание, что изучался достаточно большой возрастной интервал от 7,1 до 18 лет, нормальная ЧСС в покое в среднем составляла 85±15 в минуту. Потребление миокардом кислорода рассчитывалось по формуле $ПМК=ЧСС*САД/100$, где САД-систолическое артериальное давление. Среднее нормальное значение ПМК составило 95±7%. Интенсивная терапия с момента поступления была направлена на выведение из ожогового шока, одновременным обезболиванием и внутривенным введением кристаллоидов, волемических растворов под контролем гемодинамики, объема диуреза. Регулярным, каждые 8-12 часов введением обезболивающих, кардиотонических, десенсибилизирующих, стресслимитирующих средств, витаминов, бетаблокаторов. По показаниям использовали гормоны и кровезаменители. Проводили ингаля-

ции увлажненного кислорода. У всех детей, использовали витамины С и группы В, жаропонижающие и гипосенсибилизирующие средства, а также препараты против стрессового повреждения желудочно-кишечного тракта, реконвалесценции, септикотоксемии и токсемии. Успешно проводилась по показаниям ранняя хирургическая некрэктомия, профилактика коагулопатии, энергодефицитного состояния, волевических нарушений.

Результаты исследования.

Динамика мезора циркадных ритмов потребности миокарда в кислороде и сердечного ритма в период ожоговой токсемии у детей школьного возраста

дни	Мезор ПМК в %			Мезор ЧСС, ударов в минуту		
	1 группа	2 группа	3 группа	1 группа	2 группа	3 группа
1	121,1±4,0*	111±6	133±8*	106±3*	94±3	115±3*
2	125,3±2,9	114±5	136±5	107±2	114±5	122±3
3	125,3±2,1	113±4	142±4	107±2	111±4	123±3'''
4	127,6±4,1	120±4	140±2	110±2	116±3'''	121±2'''
5	126,6±3,0	129±3'''	144±4	111±2	116±3'''	127±2'''
6	128,0±2,3	132±8'''	148±4	112±2	109±2'''	128±3'''
7	134,2±3,2'''	130±4'''	143±3	117±2'''	110±2'''	128±2'''
8	143,9±6,9'''	130±5'''	147±3'''	117±4'''	110±3'''	130±2'''
9	173,7±10,3'''	147±7'''	143±4	134±5'''	120±4'''	121±3
10		134±7'''	154±4'''		112±4'''	128±3'''
11		150±8'''	150±5'''		119±3'''	127±3'''
12		131±14	143±3		113±7'''	127±4'''
13			149±5'''			125±2'''
14			155±7'''			134±4'''
15			145±4			134±1'''
16			150±5'''			132±2'''
17			148±5			130±6'''
18			142±4			123±3'''
19			149±9			128±6'''
20			147±8			129±5'''
21			136±4			125±3'''
22			147±7			133±7'''
23			149±12			128±8
24			149±14			132±13
25			139±18			123±10

*-отклонение от нормы достоверно

'''-изменение достоверно относительно показателя в первые сутки

В первые сутки выявлено повышение мезора циркадного ритма ПМК у детей 1 группы на 27% ($p<0,05$), 2 – тенденция к повышению на 17%, в 3 – на

40 % ($p<0,05$). При этом рост мезора циркадного ритма ЧСС в первые сутки травмы в 1 группе составил 24% ($p<0,05$), в 3 группе – 35% ($p<0,05$). В последующие дни у всех детей выявлено увеличение мезора циркадного ритма ПМК. Так в 1 группе достоверно значимый рост потребности миокарда в кислороде обнаружен на 7, 8, 9 сутки на 10%, 18%, 43% ($p<0,05$, соответственно). Таким образом, при термическом ожоге 2-3А степени $41\pm 11\%$, 3Б степени $6,6\pm 6\%$ кожной поверхности обнаружен на 7,8,9 сутки рост ПМК на 10%, 18%, 43%, что характеризует высокий риск структурного повреждения миокарда в условиях клинического улучшения. При этом в 1 группе на 7,8,9 сутки отмечено увеличение мезора циркадного ритма ЧСС на 10%, 10%, 26% ($p<0,05$, соответственно).

Во 2 группе выявлен рост мезора циркадного ритма ПМК на 5-11 сутки на 16%, 18%, 17%, 17%, 32%, 20%, 35% ($p<0,05$, соответственно). В данной группе детей достоверное увеличение мезора циркадного ритма ЧСС выявлено начиная с 4-х суток на 23%, на 5- 23%, 6 – 15%, 7,8 сутки на 17%, на 9-12-е сутки на 29-20%.

В 3 группе обнаружен еще более значительный рост исходно повышенного в первые сутки на 40% показателя мезора ПМК на 8,10,11,13,14,16 сутки на 10 – 12% (табл.2). Изменения ПМК свидетельствуют, что на вторую неделю и последующие дни увеличивается риск развития острой сердечной недостаточности, обусловленной ишемией миокарда. Исходная в первые сутки тахикардия уже с третьих суток достоверно прогрессировала, увеличиваясь на 15 % на 22 сутки.

Таким образом, при ожоговой поверхности 2 – 3А степени 41-55%, 3Б – 4,8-6,6% выявлено увеличение ПМК до 43% преимущественно на второй неделе токсемии. В 3 группе термический ожог с повреждением 3Б степени в среднем 22,5% поверхности кожи вызывал повышение ПМК уже в 1 сутки на 40%, но также выявлено еще большее увеличение ПМК на 8-е сутки и далее на 10-12%, а ЧСС – на 15%. Обнаруженные изменения показателей мезоров ПМК и ЧСС свидетельствуют о существенных неблагоприятных факторах, вызывающих стойкую тахикардию и существенное повышение ПМК в 3 группе с первого дня, а в 1 и 2 группах в более поздние сроки, которые определяют целесообразность дополнения проводимой комплексной интенсивной терапии, возможно, метаболитной, коронароактивной или другой коррегирующей терапией, направленной на предупреждение необратимых нарушений, вызываемых ишемией, интоксикацией, неизбежных при тяжелой ожоговой травме.

Динамика амплитуды суточных колебаний потребности миокарда в кислороде в период токсемии у детей старше 7 лет



Рис.1

Оценка динамики влияния ожоговой токсемии на метаболизм миокарда (рис.1) позволила выявить изменение амплитуды суточных колебаний циркадного ритма ПМК свидетельствующее о связи показателя с тяжестью ожоговой травмы. Так, в 1 сутки максимально выраженные перепады амплитуды в 35% ПМК наблюдались у детей 3 группы, в то время как в 1 и 2 группах амплитуда суточных колебаний составила 11% и 14,5%. В последующие 2-5 сутки не выявлено существенных различий. На 7-9 сутки происходил рост исследуемого показателя в 1 группе. У пациентов 2 группы волнообразное увеличение суточных колебаний ПМК выявлен на 6-12 сутки до 28%. Увеличение амплитуды суточных изменений ПМК оказался у детей 3 группы на 24-25 сутки до 34%. Повышение потребности миокарда в кислороде на 9-12 сутки в первых двух группах и на 24-25 сутки у детей 3 группы по-видимому, обусловлены не только гиперсимпатотонической реакцией, но и общей интоксикацией, обусловленной большим массивом поврежденной ткани, присоединением вторичной инфекции, эндотоксикозом и другими факторами, обуславливающими тяжесть состояния, развитие новых очагов инфекции. Следует отметить, что клиническое состояние при этом оценено как позволяющее перевод больного в профильное отделение.

Динамика амплитуды циркадного ритма ЧСС у детей старше 7 лет

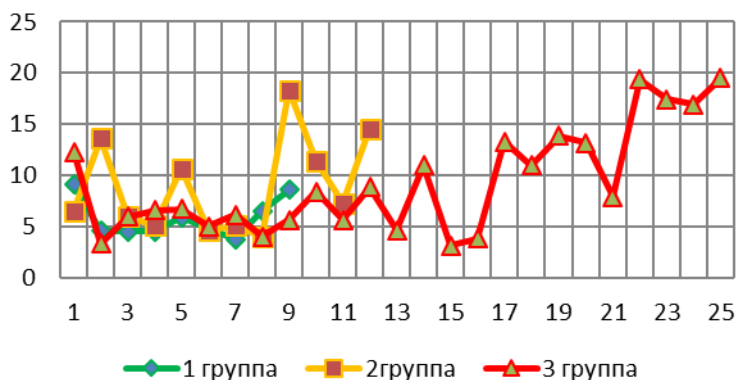


Рис.2

Динамика амплитуды циркадного ритма ЧСС у детей старше 7 лет представленная на рис.2, по степени выраженности и зависимости от тяжести состояния мало отличалась от изменений амплитуды суточных колебаний ПМК. Максимальные значения суточных перепадов ЧСС 13 – 20 ударов в минуту выявлены у детей 3 группы на 17-25 сутки. В то время как во 2 группе амплитуда суточных изменений ЧСС достигала 18 и 15 ударов в минуту на 9 и 12 сутки. В 1 группе на протяжении всего периода токсемии амплитуда суточных колебаний ЧСС не превышала 10 ударов в минуту.

Почасовые корреляционные связи циркадных ритмов частоты сердечных сокращений и потребности миокарда в кислороде у детей 1 группы (рис.3) характеризовали постоянную достоверно значимую зависимость ПМК от ЧСС (более 0,9 круглосуточного). В то время как во 2 группе эта связь в 8 часов отсутствовала постепенно нарастая до 13 часов дня до 0,85, уменьшалась к 18 часам до 0,42 и в последующие вечерние и ночные часы оказалась в пределах 0,4 (1 час ночи), укрепляясь в 3 и 7 часов до 0,7. Более выраженной, чем во 2 группе и менее чем в 1 группе оказалась корреляционная зависимость ПМК от ЧСС у детей 3 группы с преобладанием сильной прямой связи в 8 – 13 часов, 15-19 часов дня, 21-7 часов, то есть большую часть суток на протяжении всего периода токсемии. Таким образом, сочетание термического ожога поверхности кожи и отравлением, ожогом дыхательных путей вносило дополнительные факторы, негативно влияющие на компенсаторный механизм влияния учащения сердечного ритма на ПМК у детей 2 группы.

Почасовые корреляционные связи циркадных ритмов частоты сердечных сокращений и потребности миокарда в кислороде у детей старше 7 лет

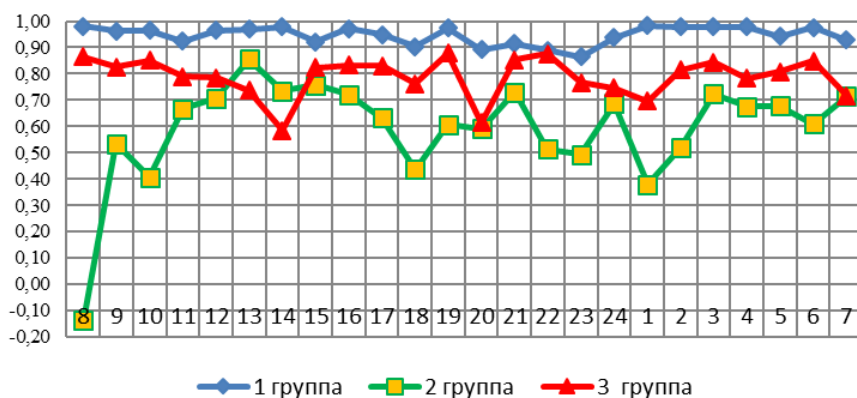


Рис.3

Длительность смещений акрофазы циркадного ритма ПМК в % к продолжительности периода токсемии

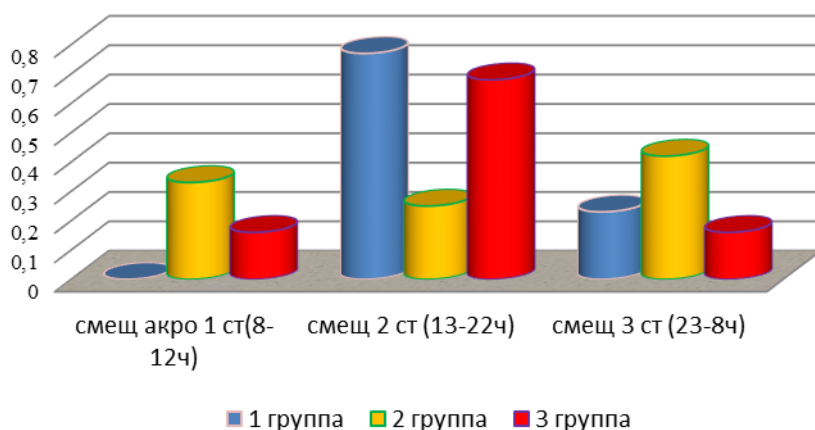


Рис.4

На протяжении периода токсемии в 1 и 3 группах (рис.4) более продолжительно наблюдалось смещение пика акрофазы 2 степени, в то время как во 2 группе оказалась более выраженной инверсия циркадного ритма ПМК.

Длительность смещений акрофазы циркадного ритма ЧСС в % к продолжительности периода токсемии

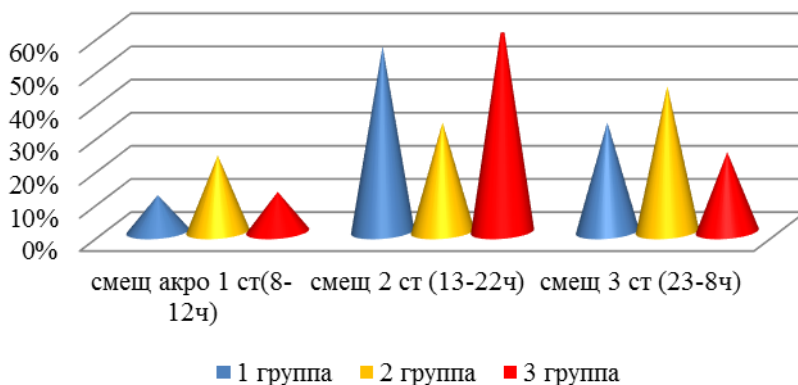


Рис. 5

Практически такие же характеристики сдвигам акрофаз получены при анализе циркадных ритмов ЧСС. То есть наиболее выраженный сдвиг пика акрофазы циркадных ритмов ПМК и ЧСС выявлены у детей 2 группы. Выявленные особенности ожоговой токсемии во 2 группе соответствуют представлению об отягощающем воздействии комбинированных травм, ожога дыхательных путей на тяжесть состояния детей в остром периоде ожоговой болезни, что целесообразно учитывать в интенсивной терапии ожоговой болезни у детей старше 7 лет.

Вывод. В первые сутки после ожоговой травмы выявлено повышение мезора циркадного ритма ПМК у детей 1 группы на 27%, 2 – тенденция к повышению на 17%, в 3 – увеличение на 40%. Рост мезора циркадного ритма ЧСС составил 24%, в 3 группе – 35%. Почасовые корреляционные связи циркадных ритмов частоты сердечных сокращений и потребности миокарда в кислороде в течение суток на протяжении всего периода токсемии у детей 1 и 3 характеризовали значимую зависимость ПМК от ЧСС. Комбинированные травмы, ожог дыхательных путей у больных 2 группы, негативно влияли на мобилизацию компенсаторных реакций сердечной функции, вызывая инверсию циркадных ритмов ПМК и ЧСС в периоде токсемии ожоговой болезни у детей старше семи лет.

Источники

1. <https://pulsnorma.ru/puls-u-detey/kakoj-puls-dolzhen-byt-u-rebenka.html>
2. <https://mirkardio.ru/proyavlenie/tipichnye-proyavleniya/puls-norma.html>
3. <https://o-krohe.ru/serdce/sinusovaya-aritmiya/>
4. <http://primeoils.ru/simptomy/aritmiya-u-rebenka-7-let-simptomy>
5. <https://cardio-help.ru/chss/ritm-normalnyj-serdca-572>
6. <https://allergology.ru/zdorove/pokazateli-normy-pulsa-u-detey>
7. <https://cyberpedia.su/23x7e46.html>

МОНИТОРИНГ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ПЕРИОД АКТИВНОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Федотова Ирина Викторовна

кандидат медицинских наук, доцент

Волгоградской государственной академии физической культуры

Бакулин Владимир Сергеевич

доктор медицинских наук, зав. кафедрой спортивной медицины, доцент

Волгоградской государственной академии физической культуры

Калинченко Елена Ивановна

доцент

Волгоградский государственный медицинский университет

Анализ структур лабильности ритма сердца стал популярным инструментом, который полезен при исследовании различных патологических и пердпатологических состояний [3]. В этом отношении методы анализа динамики вариабельности сердечного ритма описывают не амплитуду вариабельности, а скорее качественные характеристики структуры, динамики сигнала и взаимодействия подсистем, в том числе динамического характера [4].

Динамика изменений сердечно-сосудистой системы под влиянием интенсивных физических нагрузок контролируется комплексными эффектами взаимодействия между симпатической и парасимпатической ветвями вегетативной нервной системы в синусовом узле и факторами, не связанными с вагосимпатическими влияниями. Конкурирующее взаимодействие во время активной спортивной деятельности, стремящихся к балансу двух звеньев вегетативной нервной системы может приводить к явной симпатической активации и парасимпатической абстиненции во время упражнений [1]. На сегодняшний день существует ряд противоречивых мнений о характере изменений показателей вариабельности ритма сердца под влиянием нагрузок различной интенсивности.

У здоровых людей сигнал вариабельности сердечного ритма в основном состоит из периодических стабильных колебаний, но он также обладает случайными колебаниями [2]. В здоровом состоянии покоя динамика показателей вегетативной регуляции может быть связана с поддержанием

базовой стабильности систем управления между порядком (постоянством) и беспорядком (изменением) в контексте гомеодинамического подхода и обобщенного механизма регуляции для организмов [5]. Это один из механизмов, с помощью которого сложная биологическая сеть может не только избежать слишком большой стабильности, но и слишком большого хаоса, чтобы оставаться близкой к критическому порогу в условиях покоя. Когда физиологические системы теряют свою подуровневую сложность, они становятся менее адаптируемыми и менее способными справляться с различными стимулами, в том числе и такими как воздействие различных режимов упражнений или изменений условий окружающей среды [6].

В настоящее время существует лишь ограниченное количество доказательств стратификации риска во время физических упражнений; тем не менее, это скорее качественная информация о регуляции организма во время упражнений, которая кажется важной для получения нового понимания с точки зрения доза-реакция и для применения упражнений и предписаний в тренировках и реабилитационных мероприятиях [7]. Качество регулирования в состоянии покоя и во время упражнений может отражать новую возможность контролировать тренировки в сфере здравоохранения и спорта высших достижений.

Исследования, посвященные влиянию интенсивных нагрузок динамической направленности на вариабельность ритма сердца указывают на зависящую от времени общую мощность спектра и значительную степень колебаний интервала R-R, которые связаны с увеличением интенсивности упражнений, независимо от величины и продолжительности нагрузки на начальном этапе [10,11,12,13]. По мнению ряда авторов, оценка абсолютных значений вариабельности сердечного ритма во времени (например, SDNN, RMSSD) и спектральных величин (например, LF, HF, LF / HF) показывают, что упражнения могут уменьшить общий спектр вариабельности (изменчивости) ритма сердца даже при низкой или средней интенсивности упражнений до такой степени, что дальнейшее увеличение физической нагрузки уже не влияет на показатели вегетативной регуляции [8,9].

При низкой интенсивности физических нагрузок ни симпатическая, ни парасимпатическая нервная система не стимулирует активность автономного синусового узла и изменения вариабельности ритма сердца связаны, в основном, с исходной частотой сердечных сокращений [15]. При нагрузках умеренной интенсивности происходят изменения вегетативной регуляции, связанные с поддержанием базовой стабильности систем гемодинамики [14]. Высокие по интенсивности нагрузки могут приводить к длительной механизации вегетативной системы, которая скринингуется выраженностью симпатической активности [16].

Таким образом, при нагрузках любой интенсивности происходят ряд

изменений показателей вариабельности ритма сердца, связанных с моделированием вегетативной и кардиоваскулярной системы и формированием способности избегать максимальных и минимальных колебаний вариабельности ритма сердца и создавать близкий к критическому, адаптационный порог в состоянии покоя. Снижение общей мощности спектра вариабельности ритма сердца во время интенсивных тренировок на выносливость может быть связано с активацией работы всех физиологических систем организма и активирующем взаимодействием различных подсистем (с особым акцентом на одну или несколько доминирующих систем) [17]. Происходит централизация или «механизация» работы сердечно-сосудистой системы и ограничение саморегуляции кардиоваскулярного адаптационного механизма, ведущего к дизадаптации.

Таким образом, измерения показателей вариабельности ритма сердца во время интенсивных упражнений динамического характера и в период восстановления может помочь получить более глубокое понимание сложной реакции интеграции сердца и мозга как части общей регулирующей способности, связанной с физической нагрузкой. Стратификаторы вегетативной регуляции могут быть использованы при мониторинге реактивности сердечно-сосудистой системы спортсмена на разную интенсивность упражнений, частоту движений и продолжительность упражнений. Колебания вариабельности ритма сердца можно рассматривать как результат сложного динамического взаимодействия электрофизиологических, гемодинамических и гуморальных переменных, наряду с эффектами регуляции вегетативной и центральной нервной системы. С практической точки зрения науки о тренировках и физических упражнениях было бы интересно продолжить исследование влияния структурированных тренировок, терапевтических вмешательств и различных уровней производительности на описанные процессы вегетативной регуляции сердца во время упражнений. Эти результаты могут привести к более широкому пониманию основных механизмов, что, в свою очередь, может открыть возможности новых стратегий для оценки и улучшения состояния здоровья, болезни или уровня работоспособности спортсменов.

Список литературы

1. Sandercock, G. R. H., & Brodie, D. A. (2006). *The use of heart rate variability measures to assess autonomic control during exercise. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 16, 302–313. 10.1111/j.1600-0838.2006.00556.x
2. Goldberger, A. L., Amaral, L. A., Hausdorff, J. M., Ivanov, P. C., Peng, C. K., & Stanley, H. E. (2002). *Fractal dynamics in physiology: Alterations with disease and aging. PNAS*, 99, 2466–2472. 10.1073/pnas.012579499

3. Voss, A., Schulz, S., Schroeder, R., Baumert, M., & Caminal, P. (2009). *Methods derived from nonlinear dynamics for analysing heart rate variability. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 367, 277–296. 10.1098/rsta.2008.0232
4. Aubert, A. E., Seps, B., & Beckers, F. (2003). *Heart rate variability in athletes. Sports Medicine (Auckland, N. Z.)*, 33, 889–919. 10.2165/00007256-200333120-00003
5. Bardet, J. M., Kammoun, I., & Billat, V. (2012). *A new process for modeling heartbeat signals during exhaustive run with an adaptive estimator of its fractal parameters. J Appl Stat*, 39, 1331–1351. 10.1080/02664763.2011.646962
6. Billat, V. L., Mille - Hamard, L., Meyer, Y., & Wesfreid, E. (2009). *Detection of changes in the fractal scaling of heart rate and speed in a marathon race. Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 388, 3798–3808. 10.1016/j.physa.2009.05.029
7. Gronwald, T., Hoos, O., Ludyga, S., & Hottenrott, K. (2019). *Non-linear dynamics of heart rate variability during incremental cycling exercise. Res Sports Med*, 27, 88–98.
8. Hautala, A. J., Kiviniemi, A. M. , & Tulppo, M. P. (2009). *Individual responses to aerobic exercise: The role of the autonomic nervous system. Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33, 107–115. 10.1016/j.neubiorev.2008.04.009
9. Sandercock, G. R. H., & Brodie, D. A. (2006). *The use of heart rate variability measures to assess autonomic control during exercise. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 16, 302–313. 10.1111/j.1600-0838.2006.00556.x
10. Blasco-Lafarga, C., Camarena, B., & Mateo-March, M. (2017). *Cardio vascular and autonomic responses to a maximal exercise test in elite youngsters. International Journal of Sports Medicine*, 38, 666–674. 10.1055/s-0043-11068
11. Hottenrott, K. , & Hoos, O. (2017). *Heart rate variability analysis in exercise physiology In Jelinek H., Khandoker A., & Cornforth D. (Eds.), ECG time series analysis: Engineering to medicine (pp. 245–257). London, UK: CRC Press.*
12. Gronwald, T., Hoos, O., & Hottenrott, K. (2019a). *Effects of acute normobaric hypoxia on non-linear dynamics of cardiac autonomic activity during constant workload cycling exercise. Frontiers in Physiology*, 10 10.3389/fphys.2019.00999
13. Gronwald, T., Hoos, O., & Hottenrott, K. (2019b). *Effects of a Short-Term Cycling Interval Session and Active Recovery on Non-Linear Dynamics of Cardiac Autonomic Activity in Endurance Trained Cyclists. J Clin Med*, 8, 194 10.3390/jcm8020194
14. Zhuang, J. J. , Ning, X. B. , He, A. J. , Zou, M. , Sun, B. , & Wu, X. H. (2008). *Alteration in scaling behavior of short-term heartbeat time series for professional shooting athletes from rest to exercise. Phys A: Stat Mech Appl*, 387, 6553–6557. 10.1016/j.physa.2008.08.018

15. Opthof, T. (2000). *The normal range and determinants of the intrinsic heart rate in man. CardiovascularResearch*, 45, 173–176. 10.1016/S0008-6363(99)00322-3
16. Hautala, A. J., Kiviniemi, A. M., & Tulppo, M. P. (2009). *Individual responses to aerobic exercise: The role of the autonomic nervous system. Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33, 107–115. 10.1016/j.neubiorev.2008.04.009
17. Casties, J., Mottet, D., & Le Gallais, D. (2006). *Non-linear analyses of heart rate variability during heavy exercise and recovery in cyclists. International Journal of Sports Medicine*, 27, 780–785. 10.1055/s-2005-872968

СЛУЧАЙ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРИРОДНОЙ РАДИАЦИОННОЙ АНОМАЛИИ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БЫВШИХ ВОЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Чистяков Сергей Владимирович

старший научный сотрудник

*Государственный научный Центр Российской Федерации
Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна*

Семёнова Ольга Николаевна

кандидат медицинских наук

*Государственный научный Центр Российской Федерации
Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна*

Тарабара Анатолий Васильевич

кандидат технических наук, доцент

*Военная академия Ракетных войск стратегического назначения
имени Петра Великого
Балашиха, Россия*

Проведена оценка радиационной безопасности бывших территорий размещения шахтных пусковых установок (ШПУ) межконтинентальных баллистических ракет после полной ликвидации боевых ракетных комплексов и рекультивации нарушенных территорий, расположенных в Челябинской области. Была проведена оценка радиационной обстановки. Радиационный фон на 9 из 10 обследованных площадках и контрольных точках находился в пределах природных усреднённых показателей. На одной из обследованных площадок показатели радиационного фона превышали значение 0,2 мкЗв/ч. Для подтверждения данного факта как природной радиационной аномалии, не оказывающей вредного влияния на здоровье местного населения, было проведено дополнительное радиационное обследование близлежащих территорий.

Ключевые слова: *окружающая среда, экология, шахтная пусковая установка, радиационная обстановка, природная радиационная аномалия, радионуклиды*

Введение.

В рамках реализации с Договора об ограничении стратегических наступательных вооружений СНВ-1 Карталинская ракетная дивизия войск стратегического назначения, дислоцированная на юге Урала, была ликвидирована в первой половине двухтысячных годов.[2].

К моменту расформирования боевые части этого объекта представляли собой позиции с шахтными пусковыми установками (ШПУ) - сооружениями глубиной более сорока метров, в которых на боевом дежурстве находились ракеты РС-20 на жидком ракетном топливе, в качестве которого использовались высокотоксичное горючее – несимметричный диметилгидразин [2].

В 2002 – 2006 годах все боевые ракетные комплексы (БРК) были расформированы, ракеты были направлены на утилизацию, а ШПУ уничтожены методом подрыва [2]. Затем местными подрядными организациями была проведена техническая рекультивация площадок взорванных ШПУ, во время которой территориям бывших военных объектов придавался профиль окружающего рельефа местности, позволяющий проводить сельскохозяйственные работы. После этого большая часть рекультивированных площадок должна была быть передана местным администрациям, с изменением их категории и вида.

Материалы и методы.

В рамках реализации Федеральной целевой программы «Промышленная утилизация вооружения и военной техники на 2011-2015 годы и на период до 2020 года» в июне 2019 года были проведены комплексные санитарно-химические и эколого-гигиенические мероприятия по оценке радиационной и химической безопасности территорий бывшего объекта Минобороны РФ в Челябинской области, в местах размещения ШПУ межконтинентальных баллистических ракет (МБР) на жидком топливе после ликвидации БРК и рекультивации территорий.

Комплексному санитарно-эпидемиологическому и эколого-гигиеническому обследованию были подвергнуты 10 ликвидированных неохранных позиций бывших ШПУ для МБР.

Процедура и порядок обследования рекультивированных площадок соответствовали основным положениям «Методического пособия по обеспечению эколого-гигиенической безопасности территорий размещения ШПУ после вывода их из эксплуатации и рекультивации земель» [1].

После прибытия на обследуемую площадку перед проведением визуального обследования проводился радиационный контроль на территории.

Проведение радиационного контроля проводилось с целью оценки радиационной обстановки на исследуемых площадках.

Радиационную обстановку на территории площадок ШПУ могут определять два основных фактора: первый - распределение естественного и техногенно измененного радиационного фона, и второй - наличие локальных техногенных радиоактивных загрязнений и бесконтрольных (бесхозных) техногенных радионуклидных источников [1].

Оценка радиационной обстановки на территории площадок ШПУ включает в себя:

- определение мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего гамма-излучения;
- поиск и локализацию радиационных аномалий;
- поиск и локализацию локальных загрязнений радиоактивными веществами;
- поиск бесконтрольных (бесхозных) техногенных радионуклидных источников.

При проведении обследования должен соблюдаться принцип, что каждая площадка ШПУ рассматривается изначально как потенциально опасный в радиационном отношении объект. Поэтому любые работы должны начинаться с радиационного обследования территории. Исследователь с дозиметром первый заходит на объект и начинает измерять мощность амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения по сети наблюдения 10×10 м. Сделав первые замеры и убедившись, что результаты измерений в пределах нормы, даётся команда остальным членам группы о разрешении захода на территорию площадки для отбора проб объектов внешней среды.

Измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на площадках ШПУ проводилось с помощью дозиметра гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр».

На каждой площадке с ШПУ измерения проводились в шести местах: точке, максимально приближенной к условному геометрическому центру бывшей ШПУ, в местах отбора проб почвы на расстоянии 100 - 200 метров от шахты, и одно измерение произвольно на рекультивированной территории.

Результаты и обсуждение

Всего за период проведения натурных исследований в 2019 г. было сделано 74 измерения МАЭД на объектах, контрольных точках за пределами площадок с ШПУ и при проведении дополнительного радиационного исследования. Общие результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Общие результаты проведения радиационных исследований на территориях ШПУ бывшего объекта Минобороны в Челябинской области

№ п/п	Объект проведения радиационного исследования в 2019 г.	Количество измерений	МАЭД мкЗв/ч	
			min	max
1	Территория 9 площадок ШПУ бывшего объекта Минобороны в Челябинской области (без площадки № 2/2)	54	0,06	0,19
2	Территория площадки № 2,2 объекта Минобороны в Челябинской области	6	0,21	0,34
3	Контрольные (фоновые) точки за пределами территорий площадок ШПУ объекта Минобороны в Челябинской области	6	0,11	0,14
4	Место проведения дополнительного радиационного исследования в 1,5 км от площадки № 2/2 объекта Минобороны в Челябинской области	8	0,21	0,36
ИТОГО		74	0,06	0,36

Результаты: на 9 из 10 обследованных площадках ШПУ и в контрольных точках МАЭД находилась в диапазоне от 0,06 до 0,19 мкЗв/ч, то есть в пределах усреднённого природного фона [3]. На рекультивированной площадке под условным номером 2/2 были зафиксированы повышенные значения МАЭД, от минимального значения в 0,21 мкЗв/ч до максимального 0,34 мкЗв/ч. Равномерное распределение повышенного радиационного фона по всей территории рекультивированной площадки исключало в качестве причины локальное загрязнение радиоактивными веществами или наличие бесхозного радионуклидного источника. Было высказано предположение, что данная ситуация имеет природное происхождение и обусловлена местными геохимическими факторами. Для подтверждения этой версии было принято решение провести в окрестностях площадки № 2/2 дополнительное радиационное исследование [3].

Исторически сложилось так, что площадки ШПУ второго позиционного района оказались на территории расположения Джабык-Карагайского бора или на землях, вплотную к ним примыкающим. Джабык-Карагайский бор объявлен памятником природы Челябинской области решением исполнительного комитета Челябинского областного Совета народных депутатов от 21 января 1969 года № 29 [5].

Этот островной сосновый бор, расположенный в Карталинском районе, является реликтом плейстоценовой перигляциальной лесостепи, играет важную средозащитную, санитарно-гигиеническую, водоохранную, оздоровительную и рекреационную роль.

Основной целью образования и функционирования памятника природы регионального значения Джабык-Карагайский бор является сохранение участка ценных лесных насаждений (островного бора) в естественном состоянии, в том числе редких и охраняемых видов растений и животных, обитающих на его территории.

Многие поляны и прогалины, расположенные на окраинах бора, отнесены к землям сельскохозяйственного назначения и используются в качестве пастбищ [5].

Участок бора, располагающийся приблизительно в 1,5 км от площадки № 2/2 (рисунок 2) послужил местом выбора для проведения дополнительного радиационного исследования.



***Рисунок 2** – Площадка проведения дополнительного радиационного исследования. Общий вид.*

Объект исследования представлял собой кряж, состоящий из гранитных глыб и валунов, покрытый хвойной (сосна) и лиственной (берёза, ольха) растительностью. Высота кряжа над поверхностью земли составляла примерно 10 – 12 метров. Размеры площадки составляли примерно 45х60 м. Критерием выбора именно этого места для исследования послужило наличие огромных гранитных глыб, которые могли обладать природной радиоактивностью. Обследование проводилось 29 июня 2019 года в дневное время при сильной облачности, температуре воздуха около 16°C. Было проведено 8 измерений МАЭД. Первое примерно в 100-120 м от кряжа. Второе измерение – непосредственно у подножия кряжа и 6 измерений по периметру верхней площадки кряжа (рисунок 3).



Рисунок 3 – Одна из точек измерений МАЭД на верхней площадке края

Результаты измерений представлены в таблице 2, из которой видно, что все результаты МАЭД превышают показатель 0,2 мкЗв/ч, являющийся верхней границей естественного радиационного фона.

Таблица 2
Результаты измерения МАЭД при дополнительном исследовании

Номер измерения	1	2	3	4	5	6	7	8
Время измерения	11:32	11:37	11:40	11:43	11:48	11:52	11:56	12:00
МАЭД, мкЗв/ч	0,21	0,23	0,32	0,25	0,28	0,36	0,34	0,32

В то же время зафиксированные значения природного радиационного фона максимально составили значение 0,36 мкЗв/ч, такой фон можно считается допустимым и не представляющим угрозы здоровью населения [3].

Таким образом, проведённое дополнительное исследование радиационного фона на прилегающей к рекультивированной бывшей площадке ШПУ территории исключило техногенную причину повышения уровней МАЭД и во многом подтвердило естественные геохимические причины данной природной аномалии.

Впоследствии это было подтверждено на химико-аналитическом этапе работы, при исследовании отобранных проб почвы на удельную активность радионуклидов и удельную эффективную активность естественных (ЕРН) радионуклидов.

Исследование было проведено на базе НИИ химии Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского по методике измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс» [3].

Сравнительные результаты исследования 10 из 43 проб почвы по показателям радиационного фактора, отобранных на площадках бывшего военного объекта в Челябинской области представлены в таблице 3.

Таблица 3

Сравнительные результаты исследования 10 проб почвы по показателям радиационного фактора – на активность радионуклидов: цезий -137, торий-232, радий-226, калий-40 и удельную активность естественных (природных) радионуклидов

Показатель		137Cs	226Ra	232Th	40K	A _{эфф}
Единица измерения		Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг	Бк/кг
Место отбора пробы	Шифр пробы					
Площадка № 2/1	373-2/1-3	< 3	49,7±10,7	15,6±7,6	137,0±77,7	82±28
	373-2/1-С	3,0±4,6	44,1±10,9	16,7±8,6	200,3±95,5	84±31
	373-2/1-В	< 3	37,6±10,1	24,7±9,2	241±100,2	92±31
	373-2/1-Ю	< 3	28,3±8,2	10,4±6,7	101,4±69,6	51±23
Площадка № 2/2	373-2/2-3	< 3	58,3±12,8	99,1±17,5	835,3±194,0	262±53
	373-2/2-С	< 3	64,7±12,6	155,4±22,7	1089±222,0	365±62
	373-2/2-В	< 3	77,9±17,1	164,4±26,7	1095,3±255,0	390±75
	373-2/2-Ю	< 3	81,5±16,5	185,5±27,8	1333,3±281,0	443±78
Контрольная точка 1	373-Кп1, Контрольн.1	4,2±6,4	27,7±10,2	41,5±12,3	607,0±169,3	136±41
Контрольная точка 3	373-Кп3, Контрольн.3	5,2±5,1	40,2±11,0	28,1±10,3	326,3±120,3	106±35

По показателям радиационного фактора содержание естественных радионуклидов 226Ra, 232Th, 40K в поверхностных грунтах на девяти исследуемых площадках объекта не превышает фоновых значений для данной местности. Исключение составляет площадка № 2/2, где активность ЕРН несколько превышает фоновые. Эффективная удельная активность (A_{эфф}) естественных радионуклидов 226Ra, 232Th, 40K в 41 пробе почвы, что составляет 91% от общего числа отобранных проб на объекте, колеблется от 51 до 365 Бк/кг, что меньше 370 Бк/кг. Эти пробы относятся к материалам I класса и могут применяться без ограничений по радиационному фактору согласно п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» [4]. В двух пробах, отобранных с площадки №2/2 (373-2/2-Восток

и 373-2/2-Юг) $A_{\text{эфф}}$ ЕРН составляет 390 и 443 Бк/кг соответственно. Эти пробы относятся к материалам II класса и могут быть использованы в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений согласно п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» [4].

В отношении активности техногенного радионуклида ^{137}Cs следует заметить, что она не превышает фоновых значений, характерных для данной территории, составляя максимально 5,2 Бк/кг.

Вывод: После проведения радиационных исследований установлено, что обследованные рекультивированные площадки бывшего объекта Минобороны в Челябинской области не представляют опасности для местного населения. Радиационный фон в основном находился в пределах нормы, составляя показатели от 0,06 до 0,19 мкЗв/ч. Отмеченный на одной из площадок ШПУ несколько повышенный радиационный фон является природной радиационной аномалией, обусловленной местными естественными геохимическими факторами. Такой фон считается допустимым и не представляет опасности для здоровья людей, временно находящихся на данной территории.

Литература

1. 1. Методическое пособие по обеспечению эколого-гигиенической безопасности территорий размещения шахтных пусковых установок после вывода их из эксплуатации и рекультивации земель. М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, 2018. – 62 с.
2. 2. Обеспечение экологической безопасности в ходе вывода из эксплуатации и ликвидации карталинской ракетной дивизии, 2002-2006 гг. Белая книга / М.: ЗАО «Промтекон». – 94 с.
3. 3. Отчет о выполнении практического медико-гигиенического мероприятия «Санитарно-гигиеническая оценка территорий расположения шахтных пусковых установок после их ликвидации» (Шифр «ШПУ - Территории»), промежуточный. М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2019. — 205 с.
4. 4. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009): Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523 – 09. — М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. — 100 с.
5. 5. Абрамова Л.П. Джабык-Карагайский бор // Абрамова Л.П., Аткина Л.И., Жучков Е.А., Залесов С.В., Луганский Н.А., Нагимов З.Я., Сустава О.В., Соколов Г.И., Степанов А.С., Стародубцева Н.И. Монография. Екатеринбург: Урал.гос.лесотехн.ун-т, 2005.- 299 с.

ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ СИСТЕМЫ $\text{Mg, Al} // \text{SO}_4, \text{F} - \text{H}_2\text{O}$ ПРИ 0°C

Усмонов Мухаммадсалим Бозорович

кандидат химических наук, доцент кафедры

«Химическая технология и экология»

ТГПУ им. С.Айни, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Мухиддинов Шохрух Бахтиёрвич

ассистент кафедры

«Химическая технология и экология» ТГПУ им. С.Айни,

г. Душанбе, Республика Таджикистан.

Пиров Гулахмад

магистр кафедры «Химическая технология и экология»

ТГПУ им. С.Айни, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. Методом трансляции определены фазовые равновесия в системе $\text{Mg, Al} // \text{SO}_4, \text{F} - \text{H}_2\text{O}$ при 0°C и впервые построена её замкнутая фазовая диаграмма.

Ключевые слова: фазовые равновесия, система, диаграмма, компонент, невариантные точки, моновариантные кривые, дивариантные поля.

Abstract. It is the result of phases research balance in system in given works $\text{Mg, Al} // \text{SO}_4, \text{F} - \text{H}_2\text{O}$ at 0°C method translyasii. In given system not research and its diogramma not built.

Keywords: phase balances, system, connected diagram, component's, nonvariats points, lines of monovariants, squaires of divariants.

Знание состояния фазовых равновесий водно-солевых многокомпонентных систем необходимо для установления закономерностей, регулирующих процессы растворения и кристаллизации составляющих данную систему солей, а также разработки оптимальных условий переработки полиминерального природного и технического сырья галургическим методом.

Четырёхкомпонентная система $\text{Mg, Al} // \text{SO}_4, \text{F} - \text{H}_2\text{O}$ является составной частью более сложной пятикомпонентной системы из сульфатов, карбонатов, фторидов магния и алюминия закономерности фазовых равновесий в которой определяет условия переработки жидких отходов промышленного производства алюминия и других сложных смесей, содержащих эти соли. Анализ литературы [1] показывает, что четырёхкомпонентная система $\text{Mg, Al} // \text{SO}_4, \text{F} - \text{H}_2\text{O}$ при 0°C никем не исследована.

Фазовые равновесия в системе $Mg, Al//SO_4, F - H_2O$ при $0^\circ C$ нами исследована методом трансляции, который вытекает из принципа совместимости элементов строения частных n – компонентных систем с элементами строения общей $n + 1$ – компонентной системы в одной диаграмме [2]. Согласно методу трансляции при увеличении компонентности системы с n до $n + 1$ элементы строения n – компонентных систем трансформируются (невариантные точки превращаются в моновариантные кривые, моновариантные кривые – в дивариантные поля и т.д.), т.е. увеличивают свою размерность на единицу. Трансформированные геометрические элементы n – компонентных систем транслируются (переносятся) на уровень $n + 1$ компонентного состава. На $n + 1$ компонентном уровне трансформированные геометрические элементы согласно своим топологическим свойствам и правилом фаз Гиббса [3] взаимно пересекаются и образуют элементы строения исследуемой системы на данном уровне компонентности. Более подробно применение метода трансляции, для прогнозирования фазовых равновесий многокомпонентных систем, рассмотрено в работах [4,5].

Исследуемая четырёхкомпонентная взаимная система $Mg, Al//SO_4, F - H_2O$ состоит из следующих трёхкомпонентных систем: $MgSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$; $MgF_2 - AlF_3 - H_2O$; $MgSO_4 - AlF_3 - H_2O$ и $AlF_3 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$. Согласно [6] этим трёхкомпонентным системам при $0^\circ C$ характерны следующие невариантные точки с равновесными твёрдыми фазами (табл.1).

Таблица 1

Равновесные твёрдые фазы невариантных точек системы $Mg, Al//SO_4, F - H_2O$ при $0^\circ C$ на уровне трёхкомпонентного состава

Невариантная точка	Равновесные твёрдые фазы	Невариантная точка	Равновесные твёрдые фазы
Система $Al_2(SO_4)_3 - AlF_3 - H_2O$		Система $MgSO_4 - Al_2(SO_4)_3 - H_2O$	
E_1^3	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O + AlF_3$	E_3^3	$MgSO_4 \cdot 7H_2O + Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$
Система $MgSO_4 - AlF_3 - H_2O$		Система $MgF_2 - AlF_3 - H_2O$	
E_2^3	$MgSO_4 \cdot 7H_2O + AlF_3$	E_4^3	$MgF_2 + AlF_3$

На основе данных табл.1 построена диаграмма фазовых равновесий системы $Mg, Al//SO_4, F - H_2O$ при $0^\circ C$ на уровне трёхкомпонентного состава в виде «развёртки» четырёхгранной призмы (рис. 1).

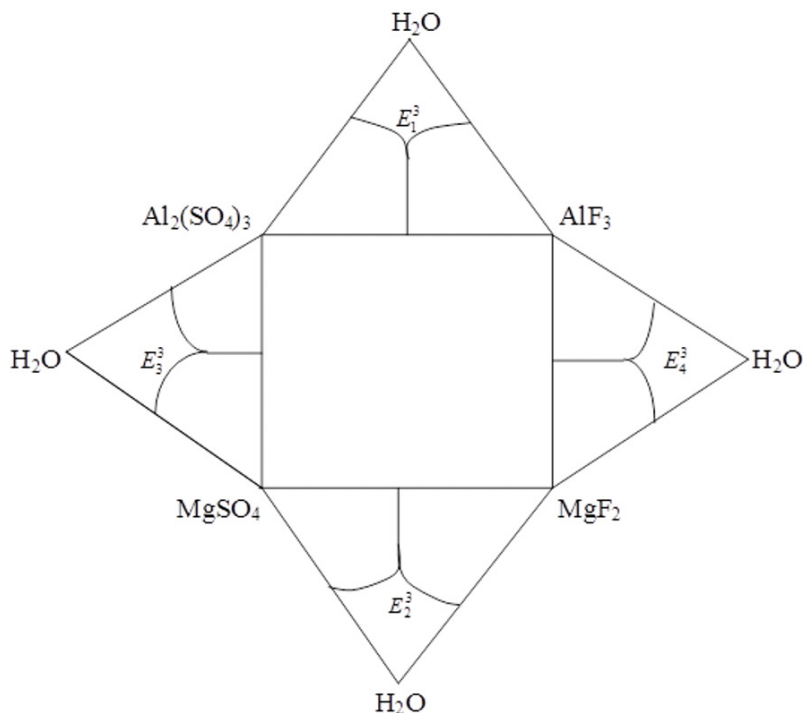
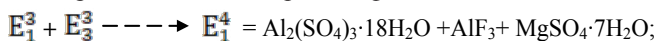


Рис.1. «Развёртка» диаграммы фазовых равновесий системы $Mg, Al//SO_4, F - H_2O$ при $0^\circ C$ на уровне трёхкомпонентного состава

На рис.1 основания трёхкомпонентных систем, которые являются их координатными остовами, на уровне четырёхкомпонентного состава системы $Mg, Al//SO_4, F - H_2O$ служат сторонами её диаграммы фазовых равновесий.

Трансляция невариантных точек уровня трёхкомпонентного состава на уровень четырёхкомпонентного состава по «сквозному» и «одностороннему» типам [4,5] приводит к образованию следующих четверных невариантных точек с равновесными твёрдыми фазами:



На рис. 2 представлена схематическая диаграмма [6] фазовых равновесий системы $Mg, Al//SO_4, F - H_2O$ при $0^\circ C$, построенная методом трансляции.

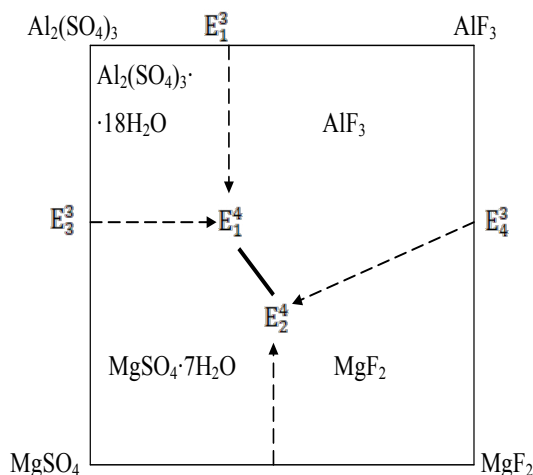
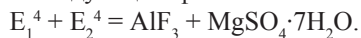


Рис.2. Схематическая диаграмма фазовых равновесий системы $Mg, Al//SO_4F-H_2O$ при $0^\circ C$, построенная методом трансляции

Как видно из рис. 2 исследуемой системе при $0^\circ C$ характерно наличие 4 дивариантных полей однонасыщения, 5 моновариантных кривых двунасыщения и 2 невариантных точек тринасыщения равновесными твёрдыми фазами.

На рис. 2 отмечены полужирными сплошными линиями и характеризуются следующим фазовым составом осадков:



В табл. 2 представлены перечень и контуры дивариантных полей системы $Mg, Al//SO_4F-H_2O$ при $0^\circ C$

Таблица 2
Перечень и контуры дивариантных полей системы $Mg, Al//SO_4F-H_2O$ при $0^\circ C$

Равновесные твёрдые фазы полей	Контур полей на диаграмме (рис. 2.)	Равновесные твёрдые фазы полей	Контур полей на диаграмме (рис. 2.)
$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$	$Al_2(SO_4)_3$ — E_1^3 E_3^3 — E_1^4	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	E_3^3 — E_1^4 — E_2^4 $MgSO_4$ — E_2^4

AlF_3	Diagram for AlF_3: A cycle of points E_1^3, E_1^4, E_2^4, E_3^4, E_4^3, E_4^4. Solid lines connect E_1^3 to AlF_3, E_1^3 to E_1^4, E_1^4 to E_2^4, E_2^4 to E_3^4, E_3^4 to E_4^3, and E_4^3 to E_4^4. Dashed lines connect E_1^3 to E_4^3 and E_2^4 to E_4^4.	MgF_2	Diagram for MgF_2: A cycle of points E_2^4, E_3^4, E_4^3, E_4^4, E_2^3, E_2^4. Solid lines connect E_2^4 to MgF_2, E_2^4 to E_3^4, E_3^4 to E_4^3, E_4^3 to E_4^4, E_4^4 to E_2^3, and E_2^3 to E_2^4. Dashed lines connect E_2^4 to E_2^3 and E_3^4 to E_4^3.
----------------	--	----------------	--

Литература

1. Справочник экспериментальных данных по растворимости многокомпонентных водно – солевых систем. Т. II., кн. 1 -2. Санкт – Петербург, Химиздат, 2004, 1247 с.
2. Горощенко Я.Г. Массцентрический метод изображения многокомпонентных систем. – Киев: Наукова думка, 1982, 264 с.
3. Аносов В.Я., Озерова М.И., Фиалков Ю.Я. Основы физико – химического анализа. Изд. Наука, М, 1976, 503с.
4. Солиев Л. Прогнозирование строения диаграмм фазовых равновесий многокомпонентных водно – солевых систем методом трансляции. М., 1987, 28с. Деп. В ВИНТИ АН СССР 20.12.87 г, № 8990 – В87.
5. Солиев Л. Прогнозирование фазовых равновесий в многокомпонентной системе морского типа методом трансляции (книга 1). Душанбе. ТГПУ. 2000г, 247с.
6. Солиев Л. Схематические диаграммы фазовых равновесий многокомпонентных систем. Журнал неорганической химии. 1988, т. 33, № 5, с. 1305 – 1310.

ВЛИЯНИЕ АДсорбЦИИ Fe_2O_3 НА БРЭГГОВСКОЕ ОТРАЖЕНИЕ ОТ ОПАЛОВОЙ МАТРИЦЫ

Юрасова Ирина Игоревна

кандидат химических наук, доцент,

Юрасов Николай Ильич

кандидат физико-математических наук, доцент,

Галкин Никита Константинович

студент

*Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана*

Аннотация. Используя адсорбционные свойства глобул аморфного SiO_2 было выполнено заполнение пор опаловой матрицы и помощью метода пропитки при контроле смещения пика брэгговского отражения. После десятикратного выдерживания образцов в растворе ацетата трехвалентного железа было достигнуто 50 % заполнение пор. Синтезированные фотонные кристаллы содержали оксид железа Fe_2O_3 . Определен диаметр глобул образцов, оказавшийся в интервале 260-310 нм. Исследовано смещение максимума брэгговского отражения от объема введенной добавки. Выявлено, что с увеличением числа пропиток происходит смещение пика к красной границе видимой области спектра, что связано с увеличением эффективного показателя преломления образцов. Была получена формула для оценки относительного объема заполнения пор, расположенных в приповерхностных слоях. Были учтены спектральные зависимости показателя преломления и показателя поглощения вводимого вещества. На основе этой формулы была выполнена оценка доли объема пор, заполненных новой фазы. Выполнено сопоставление этих результатов с изменением массы образцов после пропиток. Обсуждается характер адсорбции Fe_2O_3 в глобулярном фотонном кристалле.

Ключевые слова: аморфный кремнезем, глобула, адсорбция, Fe_2O_3 , брэгговское отражение.

ВВЕДЕНИЕ

Высокие технологии в наше время освоили различные методы получения метаматериалов, которые часто обладают трудно сочетаемыми свойствами и

позволяют решать принципиально новые технические задачи. Одной из таких искусственных оптических сред является фотонный кристалл [1,2]. Задавая структурные характеристики кристалла, появляется возможность управлять распространением света в нем. Для материаловедов особый интерес представляют кристаллы, в которых не только оптическая, но и диэлектрическая проницаемость меняется с периодом, сравнимым с длиной световой волны. Такие материалы позволяют максимально эффективно переводить энергию фотонов в энергию электронов. А это особенно важно для производства фотоэлементов [3]. Фактически фотонные кристаллы являются оптическим аналогом обычных кристаллов различной природы, но, учитывая размеры этих структур, технология производства фотонных кристаллов существенно отличается от известных методов роста кристаллов, используемых в физике твердого тела [4-7]. Существует множество методов получения фотонных кристаллов: литография, интерференционная голография, самосборка коллоидных частиц и целый ряд других методов, отличающихся как скоростью получения, так и качеством ФК [8]. В данной работе использовался метод самосборки. Неоспоримыми достоинствами данного способа являются: простота метода и возможность получения фотонных кристаллов практически из любого вещества.

Трехмерные фотонные кристаллы часто называют глобулярными (ГФК), так как обычно их решетка сложена из сферических глобул почти одинакового диаметра. В природе известен минерал опал, в состав которого входят сферы аморфного кремнезема с диаметром от 200 до 800 нм. Межглобулярные пустоты имеют размеры $50 \div 100$ нм. В идеальном кристалле поры занимают 26% полного объема. Поэтому возможности получения новых метаматериалов на основе ГФК существенно возрастают в результате их легирования, то есть заполнения пор различными веществами. Особый интерес представляет легирование полупроводниками. При этом возможны изменения окраски, коэффициентов пропускания и отражения, интерференционные эффекты [9].

В данной работе была поставлена задача получения нескольких глобулярных фотонных кристаллов при различных соотношениях исходных компонентов и одинакового многократного легирования веществом с хорошо известными спектральными зависимостями оптических констант. Конечной целью была оценка возможности использования оптических методов для изучения динамики изменения относительного объема заполнения пор и определения диаметра глобул.

МЕТОДИКА

Образцы были синтезированы методом Штобера [10] при комнатной температуре с естественным удалением растворителя. Составы систем, использованных для синтеза ГФК, приведены в таблице 1. Все исходные ком-

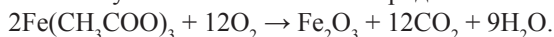
поненты были квалификации «хч», аммиак – 26 масс. % в водном растворе. Перемешивание осуществлялось магнитной мешалкой со скоростью 400 об/мин. Тетраэтилортосиликат (ТЭОС) добавлялся в приготовленную смесь остальных компонентов системы.

Таблица 1. Состав для синтеза

№ образца	Компоненты, мл				
	Вода	NH ₄ OH	ТЭОС	C ₂ H ₅ OH	C ₃ H ₇ OH
1	77	44	7,8	173	–
2	77	22	7,8	–	173
3	77	44	7,8	–	173

В ходе процесса синтеза протекает реакция $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SiO}_2 + 4\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, где твердофазный кремнезём образует определенную структуру, конечным результатом которой являются глобулы разного диаметра. Размеры этих глобул существенно зависят от условия синтеза, и влияют на положение максимума брэгговского отражения в видимой области. Полученные образцы отжигались при 600 °С в течение трех часов для удаления растворителя и воды. Образцы были пропитаны раствором ацетата железа (III), полученного по реакциям: $4\text{FeSO}_4 + 8\text{NaOH} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3 + 4\text{Na}_2\text{SO}_4$ $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

с использованием избытка ледяной уксусной кислоты, квалификации «хч». Проведены десять пропиток ацетатом железа каждого образца. ГФК помещались в пропиточный раствор на неделю при комнатной температуре. После пропиток образцы помещались в сушильный шкаф и находились там при температуре 120° в течение 30 минут. Затем образцы отправлялись на отжиг, который длился в течение 2 часов. В течение 1,5 часов температура поднималась до 700°С и выдерживалась 30 минут. Охлаждение проходило в эксикаторе в течение суток. В результате в образце протекала химическая реакция разложения ацетата железа с образованием оксида трехвалентного железа в условиях избытка кислорода:



Для исследования размеров глобул и оптических свойств как исходных, так и пропитанных образцов сняты спектры отражения на экспериментальной установке [11].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Максимумы пиков брэгговского отражения λ_m представлены на рисунке 1. Они находятся в видимой области спектра. Границам этой области спектра 380 – 780 нм соответствуют энергии фотонов $E = (1,59 \div 3,26)$ эВ.

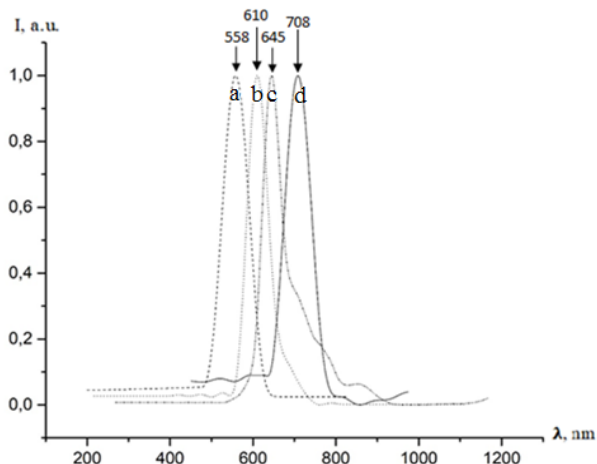


Рис. 1. Спектры отражения 1 образца: а - без пропитки; б - после 1-ой пропитки; с - после 4-ой пропитки; d - после 10 пропитки.

Оценка межплоскостного расстояния в синтезированных ГФК проводилась с использованием формулы Брэгга по спектрам отражения образцов при нормальном падении света: $2n_{eff}d = \lambda_m$, где $n_{eff} = 1,32$ – эффективный показатель преломления ГФК; d – межплоскостное расстояние. Формула Брэгга для фотонного кристалла фактически учитывает первые два слоя глобул образца [12]. Эффективный показатель преломления был опре-

делен как: $n_{eff} = \sqrt{n_{SiO_2}^2(1 - \eta) + \eta}$, где $\eta = 0,368 \pm 0,003$ – доля пустот в образцах [13], $n_{SiO_2} = 1,47 \pm 0,01$ [14]. Погрешность измерения λ_m составила $\Delta\lambda_m = 2$ нм. Межплоскостное расстояние связано с диаметром глобулы

D соотношением: $D = \sqrt{\frac{3}{8}} \frac{\lambda_m}{n_{eff}}$, в котором учтены кристаллографическая структура ГФК с ГЦК решеткой и распространение света в направлении [111]. С учетом погрешности определения диаметра глобул:

$\frac{\Delta D}{D} = \sqrt{\left(\frac{\Delta\lambda_m}{\lambda_m}\right)^2 + \left(\frac{\Delta n_{eff}}{n_{eff}}\right)^2}$ и относительной погрешности измерения эффективного показателя преломления:

$$\frac{\Delta n_{eff}}{n_{eff}} = \frac{n_{SiO_2}(1 - \eta)}{n_{SiO_2}^2(1 - \eta) + \eta} \Delta n_{SiO_2} + \frac{1 - n_{SiO_2}^2}{2(n_{SiO_2}^2(1 - \eta) + \eta)} \Delta \eta \quad (1)$$

диаметры глобул образцов составили соответственно $D1 = 261 \pm 2$ нм; $D2 = 304 \pm 2$ нм; $D3 = 295 \pm 2$ нм.

Доля заполнения пор оценивалась по изменению масс образцов после пропиток. Были введены обозначения: m_0 , m_1 , m_4 и m_{10} - массы исходных образцов, этих же образцов после первой, четвертой и десятой пропиток. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Изменение массы образцов после пропиток

№ образца	m_0 , г	m_1 , г	m_4 , г	m_{10} , г
1	0,0550	0,0624	0,0690	0,0867
2	0,0430	0,0454	0,0468	0,0510
3	0,0710	0,0766	0,0794	0,0889

Для оценки количество новой фазы в пропитанных образцах по спектральным данным, была использована модель эффективной среды, в которой эффективная диэлектрическая проницаемость образца зависит от объёмной доли каждого компонента: $\xi_{eff} = \sum_{j=1}^N \eta_j \xi_j$, где ξ_j - эффективная диэлектрическая проницаемость j -го компонента и N - число компонентов композита, η_j - объёмная доля компонента. Согласно теории электромагнитного поля Максвелла, для немагнитной среды в оптической области частот имеем: $n_{eff} = \sqrt{\xi_{eff}}$, $n_j = \sqrt{\xi_j}$, где n_{eff} и n_j - эффективный показатель преломления смеси и показатель преломления j -го компонента.

Показатели поглощения для воздуха и для SiO_2 в видимой области спектра были приняты равными нулю, а для оксида железа показатель поглощения известен [14] и он значителен. В видимой области предполагается выполнение условия: $n_j^2 - k_j^2 > 1$, где k_j - показатель поглощения j -го компонента. С использованием этого подхода была получена формула для расчета объёмной доли новой фазы в образце:

$$n_f = \frac{\left(\left(\frac{\lambda}{\lambda_0} \right)^2 - 1 \right) (n_{SiO_2}^2 (1 - \eta) + \eta)}{n^2 - k^2 - 1}, \quad (2)$$

где λ - значение максимума брэгговского отражения после пропитки; λ_0 - значение максимума брэгговского отражения до пропитки кристалла; n_{SiO_2} - показатель преломления кварцевого стекла; n - показатель преломления вводимого вещества; k - показатель поглощения вводимого вещества.

Погрешность величины n_f определялась по формуле (3):

$$\left| \frac{\Delta n_f}{n_f} \right| = \sqrt{2 \left[\frac{\left(\frac{\lambda}{\lambda_0} \right)^2 \sqrt{\left(\frac{\Delta \lambda}{\lambda} \right)^2 + \left(\frac{\Delta \lambda_0}{\lambda_0} \right)^2}}{\left(\frac{\lambda}{\lambda_0} \right)^2 - 1} \right]^2 + \left[\frac{(n_{SiO_2}(1-\eta)\Delta n_{SiO_2} + (1-n_{SiO_2}^2)\frac{\Delta \eta}{2})^2}{n_{SiO_2}^2(1-\eta) + \eta} \right]^2 + \left[\frac{\sqrt{(n\Delta n)^2 + (k\Delta k)^2}}{n^2 - k^2 - 1} \right]^2} \quad (3)$$

С учетом формулы (2) был получен процент заполнения пор $\beta = \frac{\eta_f}{\eta}$ после фиксированного числа пропиток - К. Результаты этого расчета, проведенного по формуле (3), представлены в таблице 3.

Таблица 3. Оценка относительного объёма новой фазы

К	1 образец		2 образец		3 образец	
	η_f	β , %	η_f	β , %	η_f	β , %
1	0,0470 ±0,0002	13	0,0204 ±0,0003	5	0,0278 ±0,0003	8
4	0,0875 ±0,0001	24	0,0324 ±0,0002	9	0,0423 ±0,0002	11
10	0,173 ±0,001	47	0,0631 ±0,0002	17	0,0845 ±0,0001	23

Эти данные находятся в удовлетворительном согласии с данными таблицы 2. На рис. 2. представлен график изменения длины волны максимума брэгговского отражения от количества пропиток и размера диаметра глобул.

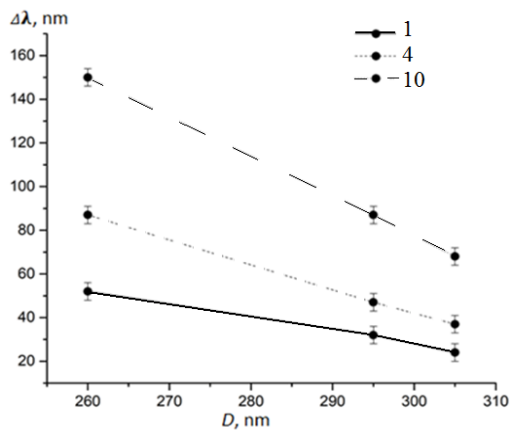


Рис. 2. Зависимость смещения брэгговского пика отражения от количества пропиток.

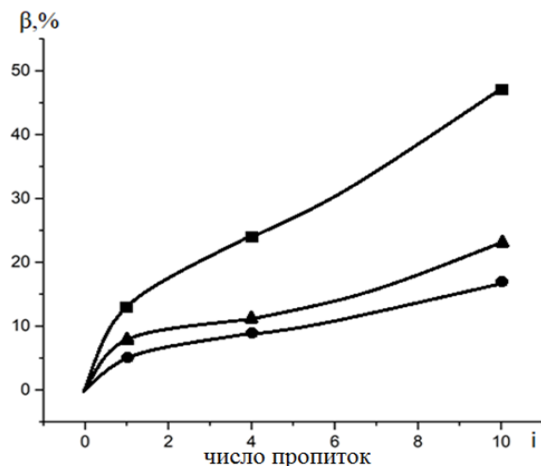


Рисунок 3. Процент заполнения пор.

■ - образец 1; ▲ - образец 2; ● - образец 3

Из графика очевидна закономерность между размерами глобул и смещением пика отражения. С ростом размера глобулы исходного образца уменьшается количество введенной фазы, так как уменьшается площадь адсорбционной поверхности, которая обратно пропорциональна диаметру глобулы. Смещение максимума пика происходит при увеличении показателя преломления. График зависимости доли заполнения пор от количества пропиток представлен на рисунке 3. Из графика следует, что чем меньше радиус глобул, тем больше поглощённого ацетата железа, и, следовательно, образовавшегося оксида железа. Это связано с площадью внутренней поверхности образца, на которой происходит адсорбция нанодисперсной фазы ацетата железа. При учете, что адсорбция происходит только на поверхности глобул (макропор), удельная площадь поверхности образцов составляет: 14,5; 12,3 и 12,5 м²/г. Эти результаты удовлетворительно согласуются с данными по низкотемпературной адсорбции азота, дающей оценку удельной поверхности макропор 5-7 м²/г. Полученные зависимости представляют собой случай многослойной адсорбции, при которой происходит конденсация новой фазы.

Авторы выражают благодарность Кнерельман Е.И. (институт проблем химической физики РАН), Горелику В.С. (физический институт РАН) за выполненные измерения.

ВЫВОДЫ

1. Выведена формула для определения относительной величины объема заполнения пор ГФК при введении вещества с известными значениями оптических постоянных.

2. Выполнена проверка полученной формулы для заполнения пор ГФК на основе матрицы из искусственного опала, полученной при различных соотношениях исходных компонентов и одинакового многократного легирования веществом с хорошо известными спектральными зависимостями оптических констант - Fe_2O_3 .

3. Установлено, что адсорбция ацетата железа является многослойной, проходящей в условиях конденсации и образования новой фазы в порах ГФК. Этот эффект приводит к смещению пика брэгговского отражения в красную область спектра, что связано с ростом эффективного показателя преломления.

Литература

1. Yablonovitch E. *Physical Review Letters*. 1987. Vol. 58 (20). P. 2059–2062.
2. Sinitskii A., Abramova V., Laptinskaya T., Tretyakov Yu.D., *Physics Letters A*, – 2007. –Vol.366. –P.516-522.
3. Sapoletova N.A., Kushnir S.E., Napolskii K.S. *Electrochemistry Communications*. 2018. Vol. 91. P. 5-9.
4. Sinitskii A.S., Klimonsky S.O., Garshev A.V., Primenko A.E., Tretyakov Yu.D.. *Mendeleev Communications*. –2004. – Vol. 14(4). –P.165-167.
5. Sinitskii A., Abramova V., Laptinskaya T., Tretyakov Yu.D. *Physics Letters A*, – 2007. –Vol.366. –P.516-522.
6. Blance A., et al. *Nature*. –2000. –Vol.405. –P.437.
7. Yang S.M. and Ozin G.A. *Chemical Communications*. –2000. –Vol.24. – P.2507-2508.
8. Stein A. *Microporous and Mesoporous Materials*. –2001. –Vol.44-45. –P.227-239.
9. Барышев А.В., Каплянский А.А., Кособужин В.А., Лимонов М.Ф., Самусев К.Б., Усвят Д.Е. *Физика твердого тела*. 2003. Т. 45. Вып.3. С.434–445.
10. Stober W., Fink A., Bohn E., *J. Colloid Interface Sci.* –1968. –Vol.26. –P.62-69
11. Горелик В.С., Юрасов Н.И., Грязнов В.В., Войнов Ю.П., Свербиль П.П., Самойлович М.И. *Неорганические материалы*. 2009. Т.45. №9, 1091 – 1095.
12. Yurasov N.I., Yurasova I.I. *Vestnik MGTU. Estestvennye Nauki*. 2012. № 1. P.30-35.
13. Yurasov N.I., Yurasova I.I., Plokhikh A.I., Galkin N.K., Tetyanchuk V.A. *Dolgikh E.B. 2019 J. Phys.: Conf. Ser.* 1348 012082.
14. Querry M.R. *Optical constants of Fe₃O₄ (Iron(II, III) oxid)*. Contractor Report CRDC-CR-85034(1985).

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПК НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**Акиншин Анатолий Анатольевич***преподаватель**Национальный исследовательский университет**«Высшая школа экономики»***Поляк Юрий Евгеньевич***кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник**Центральный экономико-математический институт**Российской академии наук***Соколов Николай Александрович***кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник**Центральный экономико-математический институт**Российской академии наук***О государственных программах вооружения**

Длительное время российский оборонно-промышленный комплекс страдал от хронического недофинансирования. В последнее время положение меняется. В бюджете на 2021 г. на национальную оборону заложено 3.1 трлн рублей¹. Для сравнения: ассигнования по разделу «Образование» составят 1.06 трлн², причём ещё в начале века расходы на образование превышали оборонные [1]. В прошлом году наша страна по военным расходам уступала только США, Китаю и Индии³. Кроме того, не будем забывать, что значительная часть оборонных расходов проводится по закрытым статьям бюджета.

Обсудим государственные программы вооружения России (ГПВ), следуя материалу «ТАСС-досье (2018)»⁴. В СССР, несмотря на плановую экономику, последовательной системы составления и реализации программ вооружения не существовало. Первая комплексная советская программа перевооружения была принята на 1976-1986 годы, но фактически не соблюдалась. После распада СССР появилась ГПВ на период 1996-2005 годов, но из-за вышешенного прогноза развития экономики её выполнение было сорвано уже

¹<https://tass.ru/ekonomika/9484453>

²<https://www.finanz.ru/novosti/aktsii/bolee-3-trln-rub-napravyat-iz-federalnogo-byudzheta-na-obrazovanie-v-2021-2023-gg-1029599073>

³https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_военным_расходам

⁴<https://tass.ru/info/4987920>

в 1997 году. Федеральная целевая программа реструктуризации и конверсии оборонной промышленности на 1998–2000 годы и федеральный закон 1998 года «О конверсии оборонной промышленности РФ» были провалены из-за стратегических ошибок при планировании и реализации⁵. В итоге в оборонке произошёл спад в наукоёмких отраслях, резко снизился научно-технический потенциал, продолжилась деградация фундаментальной науки. Программа ГПВ-2010 была утверждена в начале 2002 года на 2001–2010 гг. Минобороны запросило на её исполнение 7.5 трлн рублей, рассчитывая заменить 70% устаревших вооружений высокоточными комплексами. Правительство выделило только 2.5 трлн руб., а высокий уровень инфляции и увеличение стоимости образцов оружия также не позволили реализовать основные параметры программы. Из-за этого уже в 2005 году потребовалось начать работу над новой программой ГПВ-2015 на период 2007–2015 гг. Она была утверждена в октябре 2006 года. Объём выделенных средств составил 4.939 трлн рублей. Программа предусматривала введение в строй ракетных комплексов «Искандер», ЗРК С-400, закупки новых баллистических ракет «Тополь-М» для РВСН, поставки танков Т-90 и т.д., а также закупки иностранной военной техники. И вновь она не была выполнена по тем же причинам: высокая инфляция, рост цен, неправильная оценка прогнозируемых ассигнований⁶. Отчитываться в 2015 г. не потребовалось: к тому времени уже пять лет действовала ГПВ-2020, разработанная с учётом опыта войны с Грузией в 2008 г. У этой программы впервые есть шанс быть выполненной по большинству показателей: финансирование меньше отстаёт от графика. На неё выделено 20 трлн рублей, в соответствии с ростом оборонных расходов федерального бюджета (с 1.5% в 2010 г. до 4.7% в 2016 г.). Половина расходов ГПВ-2020 направлена на перевооружение ВМФ и ВВС (25% и 24% от общего объема программы). Планировалась поставка атомных подводных лодок проектов «Борей» и «Ясень», а также более 50 надводных кораблей. Перевооружение ВВС предполагает закупку 600 самолётов (в т.ч. истребителей Су-35 и фронтовых бомбардировщиков Су-34) и 1100 вертолётов. 17% расходов были заложены на 100 дивизионов ракетных систем С-400, С-500 и С-350, а также систем «Панцирь-С» и космических аппаратов. В сухопутные войска (15% расходов ГПВ) запланирована поставка 2.3 тыс. танков, 2 тыс. артиллерийских систем, а также 10 бригад «Искандер-М», систем ПВО С-300В4. На ракетные войска стратегического назначения предназначено 5% расходов, планировалось закупить 270–280 межконтинентальных баллистических ракет (МБР) «Ярс». Еще 14% расходов направлены на новые системы связи, управления и разведки. Программа была нацелена на разработку и серийный выпуск новых образцов вооружений, в том числе гусеничной платфор-

⁵Независимое военное обозрение. 1.10.2004. https://nvo.ng.ru/nvo/2004-10-01/9_reform.html

⁶<https://www.kommersant.ru/doc/2272302>, http://cast.ru/files/Report_CAST.pdf

мы «Армата», перспективного комплекса фронтовой авиации Су-57 (он же (ПАК ФА и Т-50), новых МБР.

В конце 2015 года Минобороны РФ сообщило о начале работы над новой государственной программой вооружения России (ГПВ) на период до 2025 года. Глава ведомства заявлял, что стоимость этой программы составит 30 трлн рублей. Документ планировалось утвердить летом 2017 года, однако этого не произошло. ГПВ на 2018–2027 годы в силу экономических причин сбилась по срокам с традиционных календарных пятилеток, и была утверждена в конце 2017 г.⁷ Проект ГПВ-2027 корректировался на основе данных, полученных в Сирии. По данным Минобороны, на реализацию ГПВ-2027 предусмотрено 20 трлн рублей, из них 19 - на закупки, ремонт и разработку вооружения и военной техники. Еще 1 трлн рублей предусмотрен на синхронизацию, то есть создание всей необходимой инфраструктуры⁸.

Акцент новой программы сделан на развитие сил ядерного сдерживания и поставки в войска высокоточного оружия. В рамках ГПВ-2027 будут проводиться работы по зенитной ракетной системе С-500 и гиперзвуковой ракете «Циркон». Предстоит завершить работы по проектам бронетехники на базе платформ «Армата», «Курганец» и «Бумеранг», поставку новых танков Т-90М и испытания глубоко модернизированных Т-80БВМ. Намечено принятие на вооружение новейших истребителей Су-57 (ПАК ФА, известный как Т-50) и МиГ-35; модернизация бомбардировщиков Ту-95МС, Ту-160М и Ту-22М3.

В программе также сформулирована стратегическая задача - повысить к 2025 году долю гражданской продукции на предприятиях ОПК до 30%, а к 2030 году - до 50%. Достичь таких показателей будет не очень легко. По итогам 2019 г. доля гражданской продукции в оборонно-промышленном комплексе достигла 24%, сообщил глава Минпромторга РФ Д.В.Мантуров. Секретарь СБ РФ Н.П.Патрушев заявил, что трудности в диверсификации производства на российских оборонных предприятиях связаны с нехваткой денег, компетентных маркетологов и зависимостью от иностранных поставок⁹. Критикуя предприятия ОПК за медленную конверсию, президент предположил, что многие сложности связаны с отсутствием соответствующих условий на рынке сбыта продукции военного назначения¹⁰. Важно понимать и другое: есть отрасли, где доля гражданской продукции относительно легко наращивается (судо- или авиастроение). Но сложно представить 50% гражданской продукции для такой корпорации как «Тактическое ракетное воору-

⁷<https://tass.ru/armiya-i-opk/4911274>; <https://www.kommersant.ru/doc/3500710>

⁸https://function.mil.ru/news_page/world/more.htm?id=12157784%40egNews

⁹<https://tvzvezda.ru/news/opk/content/20206101619-Zxjz0.html>

¹⁰<https://www.rbc.ru/politics/24/12/2019/5e0232389a794704697c2387>

жение»¹¹. Практически ничего конверсионного нельзя изготовить на заводах боеприпасной отрасли. Если пытаться на каждом предприятии достигать этих тридцати и пятидесяти процентов «гражданки», то мы ещё раз повторим порочный путь конверсии, который уже проходили в 1990-е годы¹².

Комментируя ГПВ-2027, Д. Горенбург из Центра военно-морского анализа Гарвардского университета полагает, что Россия «готовится обеспечить свое лидерство в некоторых сферах (противокорабельные ракеты, электронная борьба, противовоздушная оборона), сократить отставание в таких областях, как беспилотные летательные аппараты и высокоточные вооружения и смириться с отставанием по надводным кораблям и автоматизированным системам управления»¹³. Эксперты Центра анализа стратегий и технологий предупреждали о рисках срыва программы, связанных с нехваткой современных высокотехнологичных конструкционных материалов. К факторам риска они отнесли многолетний кризис национального станкостроения и устаревшие станки, состояние российской специальной металлургии и невозможность рассчитывать на внешние заимствования и импорт технологий и материалов вследствие ужесточения международных санкций¹⁴. Полковник В. Криворучко указывает, что Россия «безбожно отстает от США из-за неконкурентоспособности системы государственного управления и архаичными его методами в области оборонного заказа и развития ОПК... долгий срок разработки программы неадекватен переменам, происходящим в мире; её проект начнет морально устаревать, еще не родившись... создание современных вооружений и передовой оборонной промышленности должно подтягивать за собой общее развитие промышленности будущего – роботизированной, гибкой, цифровизированной, однако цифровизация в отношении ГПВ не пошла дальше использования электронных таблиц и простых баз данных»¹⁵. Автор отмечает, что к 2019 году у многих предприятий российского ОПК исчерпаны собственные средства и образовался «пузырь кредитной задолженности», что может сорвать выполнение заданий ГПВ-2027. Меры правительства, бюджетные субсидии идут «банкам-кредиторам, присосавшимся к бюджетным расходам на оборону». Точка зрения другого Криворучко, замминистра обороны, приведена ниже.

О ходе выполнения ГПВ-2020

Вернёмся к программе ГПВ-2020, которая в текущем году ещё актуальна, несмотря на наличие более новой. По поводу этой программы мнения исследователей разделились. В публикациях 2011-13 гг. выдвигались сомнения

¹¹<https://www.rbc.ru/society/21/04/2020/5e9ec8929a79476618f62cc9>

¹²<https://profiok.com/news/detail.php?ID=6149>

¹³<https://echo.msk.ru/blog/ponarseurasia/2139964-echo>

¹⁴<https://www.kommersant.ru/doc/3651008>

¹⁵Военно-промышленный курьер № 22 (835) 16 июня 2020 г. <https://www.vpk-news.ru/articles/57403>

в её реалистичности и выполнимости; работы последних лет полны оптимизма. М.М.Растопшин в июле 2011 г. в «Независимом военном обозрении» указывает, что работы по ГПВ-2020 начались в условиях неудовлетворительного состояния научно-производственной базы ОПК, а также отсутствия высококвалифицированных специалистов. Сухопутные войска, ВМФ, ВВС и ПВО в ходе войны в Грузии показали малую боеспособность и неудовлетворительную боевую эффективность. Доля современных средств вооружения составляла 20%; российские космические аппараты разведки и спутниковые системы раннего предупреждения о запуске баллистических ракет отставали на два-три поколения от американских и европейских образцов; в стратегической авиации акцент делался на модернизацию самолётов и вертолётов советских времён. Автор отмечает дефекты автоматизированных систем управления войсками; недостаточное количества оружия, изменяющего тактику боевых действий (сверхвысокочастотного, инфразвукового, лазерного и др.). Громоздкая и неэффективная система создания вооружений, по его мнению, не отвечает требованиям обороноспособности России. Отсюда вывод: «Новый облик российской армии с 90% старых вооружений и провал предыдущих ГПВ, увеличивающийся военно-технологический отрыв ведущих государств являются достаточным доказательством необходимости замены существующей порочной системы создания ВВТ» [2].

Полтора года спустя М.С.Барабанов выражает сомнения в реализации намеченного: «заявления должностных лиц о возможности создать и довести до серии новое поколение сложнейших боевых платформ в сверхударные сроки не могут не удивлять». ГПВ-2020, по его мнению, основывается на сверхоптимистичных макроэкономических и бюджетно-финансовых прогнозах; официальные военные источники приводят в ряде случаев мало-реалистичные сведения о плановых сроках реализации проектов перевооружения ВС и оснащения ОПК (даются конкретные примеры), и эти грандиозные планы необходимо скорректировать. Прогноз автора довольно мрачен: «можно ожидать дальнейшего затухания экономического роста в России и перехода российской экономики в состояние перманентной вялой стагнации, преодоление которой будет возможно только при значительных изменениях политического и экономического курса и обновлении руководства страны» [3].

Ю.Е.Фёдоров в работе [4] напоминает о провалах предыдущих программ вооружения, которые через пять лет после принятия признавались невыполненными, и ставит вопрос о возможности выполнения новых планов. Он указывает, что отсутствие чётких критериев того, что относится к современным вооружениям, позволяет гибко оценивать результаты выполнения ГПВ-2020. Однако задача перегнать ведущие западные государства вряд ли выполнима: ведь в этих странах доля современных вооружений достигает

50% и продолжает расти благодаря программам перевооружения. К тому же реализация ГПВ–2020 сталкивается с серьезными трудностями, о чём свидетельствует перенос части бюджетных расходов по программе с 2014–2016 гг. на 2017–2018 гг. Открытые данные о конкретных системах, разрабатываемых в рамках ГПВ–2020, и финансировании её компонентов неполны и постоянно меняются. Автор предполагает, что ГПВ–2020 будет выполнена не более чем наполовину, отставание России по обычным вооружениям от ведущих в военном отношении держав, возможно, даже увеличится. В то же время Россия, безусловно, сохранит качественное и количественное превосходство в военной силе над государствами, возникшими на месте бывшего СССР, но не сможет обеспечить качественное преимущество в вооружениях над китайской армией и флотом, способное компенсировать численное превосходство Китая.

Вот ещё одна точка зрения: «безответственное, безграмотное, единоличное и несменяемое руководство, рассказывая сказки и показывая мультки про «гиперзвуковые вундервафли», скрывает провал дорогостоящей программы перевооружения армии: 20+ триллионов рублей сгинули, а в ВС РФ так и не поставлены ни 2300 танков «Армата» (это планы ГПВ-2020), ни самолет «пятого поколения» Су-57, который оказался на самом деле очередной, но крайне дорогостоящей поделкой уровня 4++ (который уже у ВС РФ есть в виде серийного и освоенного в войсках Су-35), ни комплекс ПВО С-500, который так и не начал поступать в войска (по планам ГПВ-2020, их уже должно было быть закуплено 38 штук), хотя все три названных системы вооружения должны были начать поставляться в войска ещё в 2013 году»¹⁶.

Существуют и другие мнения. Работа [5] начинается с напоминания: «стоимость госпрограммы вооружений на период с 2011 по 2020 г. составляет 20 трлн руб., основная задача ГПВ-2020 – перевооружить вооруженные силы РФ к 2020 г. современным вооружением на 70%». Далее приводятся статистические данные. Доля оборонного комплекса в области общенациональных научных разработок составляет 65-75%. Доля ОПК в общем промышленном потенциале России составляет лишь 5-5.5% (2017 г.), однако на него приходится около 30% валового производства в машиностроении и порядка 45% машинно-технического экспорта. По данным на середину «нулевых» годов, на оборонных предприятиях выпускалось 60% медицинского оборудования, а топливно-энергетический комплекс зависит от них на 30%. По отдельным видам высокотехнологичной продукции, например аэрокосмической, электронной, оптической, предприятия ОПК обеспечивают 100% выпуска. В структуре товарной продукции ОПК приблизительно 45% имеют военное назначение и закупаются в рамках ГОЗ, около 22% экспортируются

¹⁶Д.Милин. К чему приводит безответственность руководства страны.. <https://www.rosbalt.ru/posts/2020/06/22/1850057.html>

в рамках ВТС в другие страны, а оставшиеся 33% составляют продукцию гражданского назначения. По данным кадрового учета в организациях ОПК трудятся порядка 2.5 млн работников, из которых 1.5 млн – непосредственно в оборонной промышленности. Далее автор констатирует: государственная программа вооружений – 2020 стала серьёзным стимулом для развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации. ОПК является сектором экономики, сохранившим отраслевую науку, на основе которой можно воссоздать отраслевые научные организации в промышленности. Война в Сирии «сделала отличную рекламу» оружию российского производства. И резюме, как итог анализа эффективности военного финансирования РФ и США: «Экономическая эффективность использования средств, выделенных на реализацию ГПВ-2020, представляется оптимальной, поскольку в конечном итоге позволяет поддерживать военно-стратегический паритет с государством, чьи затраты на оборону превышают отечественные показатели более чем в 11 раз. Таким образом, финансово-экономическая политика государства в области обороны и модернизации отечественного ОПК имеет в среднесрочной перспективе все шансы стать локомотивом индустриального и научно-технологического развития страны в целом при условии сохранения верно выбранных приоритетов».

Предварительные итоги ГПВ-2020 подвёл в журнале «Радиоэлектронные технологии» замминистра обороны А.Ю.Криворучко [6]. По его словам, если в 2013 году в российской армии уровень современной техники составлял только 16%, то в ходе выполнения ГПВ-2020 доля современного вооружения возросла в четыре раза и достигла почти 68%. В стратегических ядерных силах этот уровень составил 83%, в воздушно-космических силах – 75%, в воздушно-десантных войсках и военно-морском флоте превысил 63%, а в сухопутных войсках – 50%. В 2019 году на перевооружение армии и флота было выделено свыше 1.5 трлн руб., более 70% этих средств направлено на закупку современных вооружений и техники. При этом поступление новой техники осуществляется синхронно с созданием для неё соответствующей инфраструктуры, на развитие которой в 2019 г. выделено 168 млрд руб. (в ГПВ-2027 на эти цели выделен 1 трлн рублей). Далее автор анализирует достижения по родам войск.

ВКС. Орбитальная группировка России насчитывает 150 космических аппаратов различного назначения (более 90 относятся к Минобороны. С 2013 по 2018 годы авиапарк обновился более чем на 65%. В 2019 году начато серийное производство Су-57 – перспективного многофункционального истребителя пятого поколения. На основе истребителя-перехватчика МиГ-31 создан авиационный комплекс «Кинжал», оснащенный гиперзвуковой аэробаллистической ракетой. Холдинг «Вертолёты России» передал в войска 112 вертолётов.

Ракетные войска. В 2019 году прошли испытания новейшего зенитно-ракетного комплекса ПВО С-500 «Прометей» с проведением пусков новых ракет, не имеющих аналогов. Успешно проходят испытания новой межконтинентальной баллистической ракеты РС-28 «Сармат», которая должна заменить в ракетных войсках стратегического назначения тяжёлую ракету «Воевода». Новая ракета стартовой массой 208 т имеет массу полезной нагрузки около 10 т и позволяет наносить удары по объектам на дальности до 18 тыс. км.

Сухопутные войска. Много внимания уделяется проекту «Армата» и танку Т-14, построенному на его основе (пока находится в опытной эксплуатации).

ВМФ. В 2020 году, впервые за 28 лет, военные примут от промышленности сразу шесть подводных лодок и новый корвет проекта 20380.

По мнению замминистра, итог оптимистичен. «Несмотря на западные экономические санкции, Россия продолжит создавать технологически независимые системы вооружений, способные эффективно противостоять средствам нападения, откуда бы они ни происходили и какими бы современными ни были, включая воздушные гиперзвуковые средства нападения. Можно не сомневаться, что военно-научные, трудовые и кадровые ресурсы России позволят и в дальнейшем выдерживать запланированные темпы переоснащения вооружённых сил Российской Федерации, чтобы надёжно обеспечить безопасность нашего государства».

О параде победы

Лучшие достижения отечественной военной техники были продемонстрированы в ходе парада 24 июня 2020 г. В этот день в 28 городах России прошёл парад в честь 75-летия Победы¹⁷, задержанный из-за пандемии коронавируса на полтора месяца. Он широко освещался в средствах массовой информации: были и развёрнутые репортажи¹⁸, и видеосюжеты¹⁹, и сотни фотографий²⁰. В парадах по всей стране было задействовано 2,4 тыс. единиц автомобильной, гусеничной и авиатехники, а также 20 надводных кораблей и подводных лодок. По Красной площади прошли более 13 тысяч военнослужащих, 216 единиц современной и исторической наземной военной тех-

¹⁷<https://tass.ru/obschestvo/8794193>

¹⁸<https://tass.ru/armiya-i-opk/8743987>, <https://warhead.su/2020/06/24/tosochka-zemledelie-listva-novinki-parada-pobedy-2020>, <https://rg.ru/2020/06/24/na-krasnoj-ploshchadi-vpervye-pokazali-24-obrazca-novejshej-bronetechniki.html>, <https://eurasia.expert/tekhnika-parada-pobedy-premery-2020-goda>

¹⁹https://russia.tv/video/show/brand_id/65132/episode_id/2415653/video_id/2309883/viewtype/picture, <https://www.ltv.ru/shows/dobroe-utro/pro-pobedu/prazdnichnyy-kanal-vypusk-ot-24-06-2020>

²⁰<https://ria.ru/20200624/1573429794.html>, <http://bastion-karpenko.ru/parade-2020>, https://hi-tech.mail.ru/news/parad_pobedi_2020/gallery/43947, <https://photo.may9.ru>

ники. В небе над столицей пролетели 75 самолётов и вертолётów.

Разумеется, от показа пробного образца изделия до его серийного производства и постановки на боевое дежурство - огромная дистанция. Но в ходе парада можно было увидеть контуры облика сухопутных войск в ближайшей перспективе, без ориентации на экспортные и экспериментальные системы.

По традиции во многих городах механизированные колонны возглавили образцы исторической техники времён войны – музейные экспонаты, словно сошедшие с постаментов. Чаше других там встречались легендарные танки Т-34-85 и системы полевой реактивной артиллерии БМ-13 «Катюша». В мурманском параде в колонне прошёл американский танк Sherman Firefly, поставленный по программе ленд-лиза. В Волгограде были представлены автомобили ГАЗ-69, грузовик ЗИС-5, а также американские «Виллисы», в Йошкар-Оле – танк Т-55 и дивизионные пушки ЗИС-3, в Хабаровске - тяжёлый танк ИС-3 [7].

Следом за ретро-техникой двигалось новое вооружение. Большинство новинок состояло в новых модификациях и апгрейдах существующей опытной и серийной техники; тем не менее, только в Москве специалисты насчитали 23 «премьеры». Зрители, в частности, увидели перспективные БМП на платформах «Амата» (Т-15) и «Курганец-25» (Б-11) с новыми боевыми модулями «Кинжал» и «Эпоха», зенитные ракетные системы С-300В4 и С-350, танки Т-90М «Прорыв» и Т-80БВМ, тяжёлую огнемётную систему ТОС-2 «Тосочка» (наследницу ТОС-1А «Солнцек» с улучшенными тактико-техническими характеристиками), зенитный артиллерийский комплекс «Деривация-ПВО». Премьерой стала инженерная система дистанционного минирования «Земледелие» – специализированная система залпового огня, способная оперативно создавать минные поля на расстоянии до 15 км. В составе расчетов ПВО сухопутных войск впервые представлены установки зенитного ракетного комплекса «Тор-М2» и «Бук-М3», они производятся на предприятиях концерна ВКО «Алмаз-Антей» и считаются лучшими в мире средствами ПВО ближнего действия. Так, во время боевых действий в Сирии «Торы» сбили несколько десятков беспилотников боевиков. Новые зенитные ракетно-пушечные комплексы «Панцирь-СМ» помимо обновленного радара оснащены новыми гиперзвуковыми ракетами (скорость 5 Махов и более). Они созданы КБ приборостроения им.Шипунова и предназначены для ближней обороны гражданских и военных объектов. Их малогабаритные ракеты смогут поражать мини-дроны на дистанции в 5–7 км, в то время как обычные бьют на дистанцию до 30 км²¹. Боевая бронированная машина «Тайфун-ВДВ» разработана для воздушно-десантных войск, оснащена крупнокалиберным пулеметом и может десантироваться на парашюте.

²¹<https://tass.ru/armiya-i-opk/8743987>

Несколько слов об упомянутых танках концерна «Уралвагонзавод» - Т-90М «Прорыв» и газотурбинных Т-80БВМ. «Прорыв» называют вершиной, апогеем, венцом эволюционного развития семейства Т-72/90, и пока «Армата» не выпускается серийно, Минобороны будет закупать именно их. Новая башня с усиленной защитой, более мощный двигатель, более безопасная боеукладка, новейшая система управления огнём «Калина», значительно более низкая стоимость позволяют ему успешно конкурировать. Особенность Т-80БВМ (модернизированного Т-80, разработанного еще в 1980 году) – мощная (1250 л.с.) газотурбинная двигательная установка. Эти танки незаменимы для условий Арктики: их двигатели проще запускаются на сильном морозе, поэтому ими комплектуются соединения на Дальнем Востоке и подразделения Северного флота. Результаты модернизации – усиленная динамическая защита, обновлённый прицельный комплекс, стабилизатор вооружения, ультракоротковолновая радиостанция. Ещё один атрибут этих танков – ажурная сеточка внизу башни. Эта «бахрома» по образцу израильской защищает нижнюю часть башни от кумулятивных боеприпасов, вызывая их преждевременный подрыв.

Завершил юбилейный парад пролёт авиации, которая взлетала с восьми аэродромов. Открывали воздушную часть армейские вертолёты, затем пролетели воздушные суда военно-транспортной, специальной и дальней авиации. Замкнули строй истребители-перехватчики МиГ-31К с гиперзвуковыми авиационными ракетными комплексами «Кинжал» и четыре истребителя пятого поколения Су-57.

А 26 июля, в день ВМФ, в семи городах России, а также в акватории порта Тартус состоялся главный военно-морской парад. Всего было задействовано около 15 тысяч военнослужащих, более 250 кораблей и судов, свыше 100 единиц наземной техники, около 80 самолётов и вертолёт²². В Петербурге в параде приняли участие 46 надводных кораблей, катеров и подводных лодок, более 40 летательных аппаратов и более 4000 военнослужащих. По Неве прошли фрегат «Адмирал Касатонов», корвет «Бойкий», малые ракетные корабли, противодиверсионные катера, корабли противоминной обороны, дизель-электрическая подводная лодка «Санкт-Петербург». В Кронштадте в параде участвовали боевые корабли крупного водоизмещения: большой десантный корабль «Петр Моргунов», большой противолодочный корабль «Вице-адмирал Кулаков» атомный подводный ракетный крейсер «Орел», дизель-электрическая подводная лодка «Петропавловск-Камчатский».

Выступая на параде в Санкт-Петербурге, президент России сообщил, что в этом году ВМФ получит ещё четыре десятка кораблей, при этом некоторые из них оснастят гиперзвуковым оружием. Планируется повышение бое-

²²<https://tvzvezda.ru/news/forces/content/20207261257-R29TM.html>; <https://ria.ru/20200726/1574944849.html>

вых возможностей флота за счет широкого внедрения передовых цифровых технологий, гиперзвуковых ударных комплексов, беспилотных подводных аппаратов. Он отметил, что ранее были заложены «шесть новых кораблей дальней морской зоны». По его словам, уровень оснащённости российского ВМФ постоянно растёт. В его составе есть корабли, которые оснащены высокоточным оружием, стратегические подводные крейсеры, многоцелевые подлодки и летательные аппараты²³. Эти заявления вызвали обеспокоенность мировой прессы. В статье «World War 3 fears: Russia flexes military muscles in terrifying threat to West» корреспондент Daily Express Стивен Браун пишет, что демонстрация Россией растущей военной мощи на огромном параде с участием 200 военных кораблей повышает опасения вспышки третьей мировой войны²⁴. Подробный фоторепортаж о параде опубликован в Daily Mail²⁵.

Этот обзор подготовлен при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-00-00177 (18-00-00172)

Список литературы

1. Поляк Ю. Е. *Отечественное образование накануне важных перемен // Информационные ресурсы России. 2002. № 5. С. 24-29.*
2. Растопшин М. Ожидаемый и закономерный провал ГПВ-2020. // *Независимое военное обозрение* № 19 (764) за 2011-07-01. https://nvo.ng.ru/armament/2011-07-01/8_fail.html
3. Барабанов М. *Критический взгляд на ГПВ-2020 // Военно-промышленный курьер* № 1 (469), 2013-01-08, с.6.
4. Фёдоров Ю.Е. *Государственная программа вооружений – 2020: Власть и промышленность // «Индекс безопасности». 2013. № 4 (107). Т. 19. С. 41-59.*
5. Пархитько Н.П. *Экономические аспекты реализации российской государственной программы перевооружения до 2020 года (ГПВ-2020) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 7А. С. 135-146.*

²³<https://www.gazeta.ru/army/2020/07/26/13166503.shtml>; https://ural.tsargrad.tv/news/parad-vmf-rossii-udivil-inostrancy-ne-poverili-ni-putinu-ni-svoim-glazam_269444

²⁴World War 3 fears: Russia shows of Navy might with parade involving 200 warships. <https://www.express.co.uk/news/world/1314688/world-war-3-russia-Vladimir-Putin-navy-parade-st-Petersburg-Moscow-news>

²⁵<https://www.dailymail.co.uk/news/article-8561297/Russia-flexes-growing-power-Navy-huge-parade-involving-200-warships-St-Petersburg.html>; <https://www.dailymail.co.uk/news/article-6004339/More-40-warships-Russias-Navy-Day-parade.html>

6. Криворучко А. Путь в новое десятилетие // Радиоэлектронные технологии №1, 2020, с. 6-10.

7. Аксютенков А. Парады Победы рассекретили ударный потенциал // Независимое военное обозрение. № 21 (1097) за 2020-06-26. https://nvo.ng.ru/realty/2020-06-25/1_1097_parade.html

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫХ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Хрусталева Сергей Александрович
аспирант

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации*

Аннотация. SDN (Software Define Network) новая сетевая технология, в которой уровни управления потоками данных и администрирования переходят от классической, децентрализованной модели в централизованную, с помощью виртуальных контроллеров. В данной работе рассматриваются основные преимущества и недостатки данной архитектуры.

Abstract. SDN (Software Define Network) is a new networking technology in which the data flow control and administration layers move from the classic, decentralized model to the centralized one, using virtual controllers. This paper discusses the main advantages and disadvantages of this architecture.

Ключевые слова: SDN, SDN – контроллер, Openflow, RESTful, network.

Введение

В современном мире, новые информационные технологии и бизнес требуют все больше от масштабируемости и гибкости сетей передачи данных. Можно с уверенностью сказать, что в наши дни основным вектором развития корпоративных сетей и сетевой инфраструктуры центров обработки данных являются:

- Рост объемов трафика в целом, а в частности рост передачи видео-трафика и унифицированных коммуникаций.
- Обработка больших объемов данных (Bigdata).
- Системы виртуализации в части создания облачных сервисов.

Существующие подходы к администрированию, масштабированию текущих сетей передачи данных не соответствуют требованиям крупного бизнеса и крупным провайдерам связи.

Учитывая тот факт, что нынешние корпоративные сети передачи данных являются в большей части статическими и изменение точки привязки трафика становится серьезной, в большей части невыполнимой задачей.

Как один из примеров – миграция виртуальной машины с одного физического сервера на другой благодаря технологии виртуализации. В данном случае администратору необходимо учитывать не только мощность самого сервера, на который идет миграция – а также возможности, и гибкость сетевой инфраструктуры.

В 2006 году специалистами Калифорнийского университета в Беркли и Стэнфордского университета были сформированы определения и принципы программно-конфигурируемых сетей передачи данных, которые полностью изменили подход к управлению трафиком (traffic engineering) и администрированию устройств.

Архитектура программно-конфигурируемых сетей.

Рассмотрев работу современного сетевого устройства, можно выяснить, что оно состоит из трех компонентов, или уровней (см. Рисунок 1):

1. Уровень управления устройством. Этот уровень включает себя различные способы управления устройством, например управление с помощью консоли, веб сервера, API и т.д.

2. Уровень управления трафиком. Основная задача – передача трафика с помощью различных сетевых протоколов, реакция на изменение топологии сети в автоматическом режиме.

3. Передача трафика – функция, обеспечивающая физическую передачу трафика.

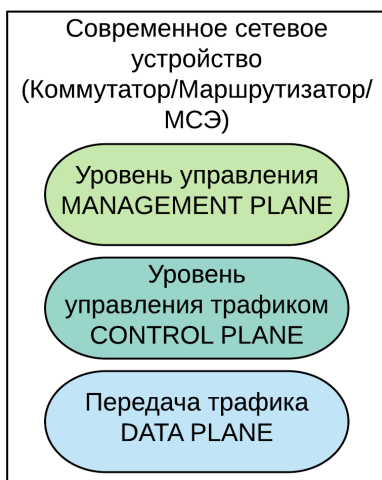


Рисунок 1. Компоненты сетевого устройства.

Основная концепция архитектуры программно-конфигурируемой сети (ПКС) – перенос уровней управления устройством и трафика в выделенный контроллер ПКС (см. Рисунок 2). Этот подход к разделению аналогичен стеку OSI, где это помогает в тестировании новых протоколов и оборудования без изменения всего стека. Каждый из уровней связывается с помощью определенного интерфейса с соседними. Нижний уровень, используемый контроллером для программирования системы управления трафиком – стандартизирован протоколами Openflow и NETCONF. Для верхнего уровня стандарта нет, но может быть использована технология REST API для передачи требований какого-либо приложения в сеть. [3]

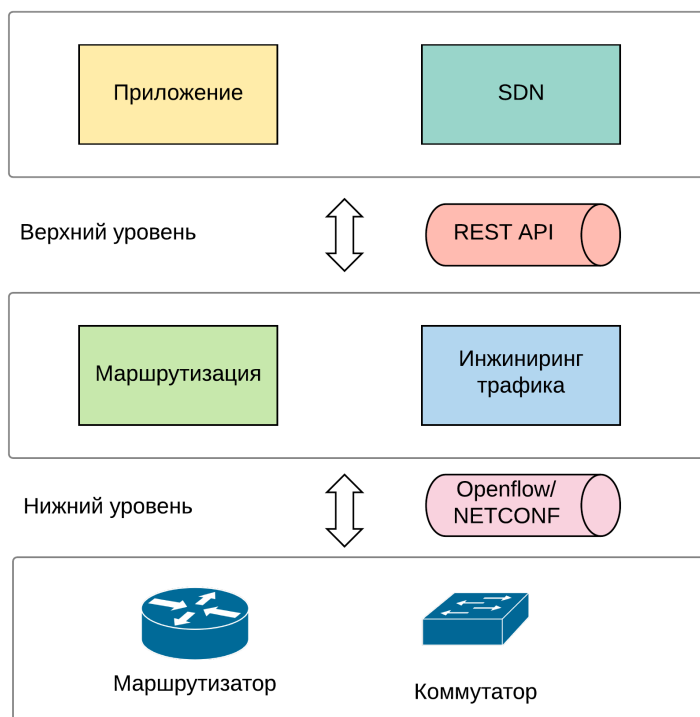


Рисунок 2. Архитектура программно-конфигурируемой сети.

Логика работы контроллера и сетевого устройства в архитектуре ПКС следующая [1]:

1. Коммутатор формирует и отправляет пакет потока на ПКС-контроллер.

2. Контроллер проверяет входящий поток на предмет нарушения сетевых политик. В случае прохождения проверки, контроллер вычисляет оптимальный маршрут для потока, добавляет запись этого потока на каждое сетевое устройство в пути.

3. Коммутатор перенаправляет пакеты на основе полученной записи потока.

Преимущества использования программно-конфигурируемых сетей

Производительность.

Одно из главных отличий SDN архитектуры от традиционной в том, что пересылка пакетов трафика осуществляется на основе потока, а не назначения. Собственные алгоритмы управления трафиком, вынос стандартных функций на логическое устройство существенно влияют на производительность в корпоративных сетях передачи данных и сетях центров управления данными.

Удобство администрирования и мониторинга.

Поскольку ядром сети в SDN топологии является одно логическое устройство – контроллер, это не может не влиять на удобство и простоту управления всей сетевой инфраструктуры предприятия.[2]

Расширенные возможности масштабирования.

В классическом варианте сетевой инфраструктуры одно из главных требований к созданию – возможность масштабирования. Однако это свойство достигается отнюдь не простым путем, поскольку многие предприятия не успевают обновлять парк оборудования вовремя. Потребности бизнеса растут, а обеспечить должную масштабируемость инфраструктуры становится все сложнее. В случае с SDN масштабируемость достигается путем увеличения количества логических серверов для поддержки растущей нагрузки на сеть.

Экономические аспекты.

По данным компании NEC (Nippon Electric Corporation) внедрение SDN сетей, например оператору связи, позволит существенно снизить совокупную стоимость владения и эксплуатации СПД. [4]

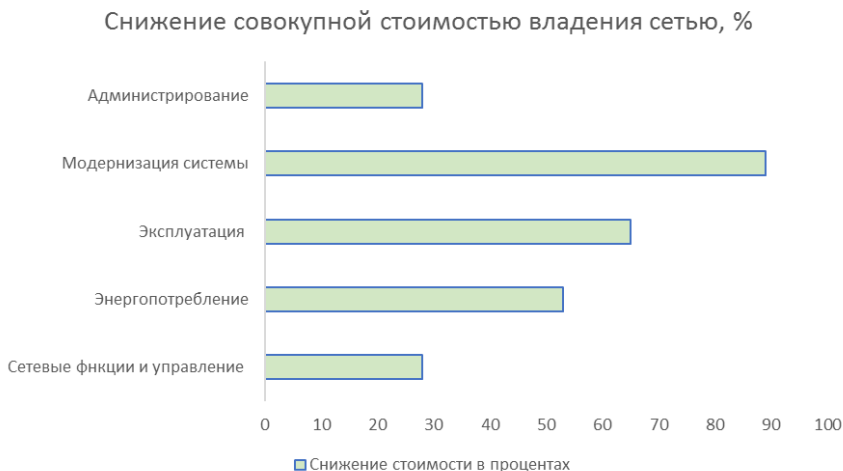


Диаграмма 1. Название

Недостатки использования программно-конфигурируемых сетей

Отказоустойчивость.

Отказоустойчивость — это способность системы продолжать полноценно работать при выходе из строя отдельных компонентов — серверов или каналов связи. Классическую архитектуру сети можно рассматривать как наиболее отказоустойчивое решение, ввиду ее свойств децентрализации. В случае с SDN возникают следующие трудности при эксплуатации:

1. В данной архитектуре контроллер становится основной и единой точкой отказа в работе сетевой инфраструктуры. Выход его из строя повлияет на работу всей сети передачи данных.
2. Устройство, по каким-либо причинам потерявшее связь с контроллером, станет неуправляемым, что также повлияет на работу используемых приложений и сервисов.

Сложность внедрения.

Необходима легкая интеграция различного виртуального оборудования с различным физическим оборудованием при присутствии на рынке предложений от большого количества производителей. Обязательна легкая интеграция новейших разработок и стороннего ПО в системы управления и взаимодействия. [4]

Заключение

В данной работе были рассмотрены основные понятия, связанные с архитектурой программно-конфигурируемых сетей, а также ее основные преимущества и недостатки. Развитие данной технологии позволит использовать ресурсы сетевого оборудования рациональнее и упростить процесс усовершенствования сетевой инфраструктуры во многих предприятиях.

Список сокращений

ПКС - программно-конфигурируемая сеть.

СПД - сеть передачи данных.

SDN - Software Define Network.

OSI - The Open Systems Interconnection model.

ПО - Программное обеспечение.

API - Application Programming Interface.

Список литературы

1. Victor Glassa, Eric Woychikb, Ephram Glassac. *Software defined network communications: The likely standard for smart grids. The Electricity Journal* 32 (2019) 106639
2. Braun W., Menth M. *Software-defined networking using OpenFlow: Protocols, applications and architectural design choices //Future Internet.* – 2014. – Т. 6. – №. 2. – С. 302-336.
3. Stallings W. *Software-defined networks and openflow //The internet protocol Journal.* – 2013. – Т. 16. – №. 1. – С. 2-14. URL: <http://www.cisco.com/c/en/us/about/press/internet-protocol-journal/back-issues/table-contents-59/161-sdn.html>
4. Электронный ресурс osp.ru. Статья OpenFlow: сеть нового поколения? <https://www.osp.ru/os/2011/08/13011110>

СВОБОДНЫЕ РАДИКАЛЫ И ИХ РОЛЬ В ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ И РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ

Бекенев Виталий Алексеевич

доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник

Большакова Изольда Владимировна

научный сотрудник

Фролова Юлия Валерьевна

младший научный сотрудник

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий

Российской академии наук

Аннотация. На основе собственных исследований, а также обзора современных знаний о биофизическом потенциале и метаболической активности клеток организма, определяемой функцией митохондрий, была оценена зависимость жизнеспособности, плодовитости и продуктивности животных, заболеваний, вызванных инфекционными и неинфекционными причинами, от уровней метаболической активности клеток организма и свободнорадикального окисления тканей. Предложена гипотеза перераспределения энергии митохондрий через посредство гипоталамуса, на энергию роста (продуктивность) с одной стороны, и энергию размножения - с другой, в зависимости от уровня метаболической активности и условий окружающей среды.

Ключевые слова: жизнеспособность, свободнорадикальное окисление, митохондрии, репродукция, COVID-19

Жизнеспособность и плодовитость живых организмов, продуктивность сельскохозяйственных животных в значительной степени определяются функцией митохондрий, которые производят биохимическую энергию, называемую АТФ, путём расщепления пищи с помощью кислорода. При этом около 5 % кислорода, в результате различных реакций превращается в активные формы кислорода (АФК) - свободные радикалы, которые разрушают находящиеся рядом клетки и ткани, стараясь отобрать недостающий у них электрон. Свободные радикалы вызывают перекисное окисление липидов, повреждают ДНК и изменяют биохимические соединения, разъедая клеточ-

ные мембраны и разрушая клетки (1). Они особенно окисляют липидные оболочки клеток, кровеносных сосудов разных тканей. В то же время свободные радикалы являются важнейшими регуляторами почти всех жизненных процессов и организм нуждается в них для производства энергии и различных веществ, которые ему необходимы.

Целью данной работы является оценка роли митохондрий и свободных радикалов в жизнеспособности и репродукции сельскохозяйственных животных по материалам собственных исследований и экспериментальным данным других учёных.

В последние годы в животноводстве многих стран наблюдается интересное явление - в процессе интенсификации животноводства, особенно при промышленных технологиях содержания, наблюдается сокращение продолжительности жизни и хозяйственного использования, особенно, высокопродуктивных животных. Эти животные, особенно, маточные стада, находятся в благоприятных условиях кормления и содержания по всем правилам животноводства, кроме движения и взаимодействия с факторами естественной природной среды. У них очень высокая метаболическая активность, в результате чего они показывают максимально высокую продуктивность. Повышение продуктивности животных сопровождается снижением их воспроизводительной функции. Во многих хозяйствах РФ продолжительность продуктивного использования коров молочных пород снижена до 2-3 лактаций, вместо 6-10 и более в обычных крестьянских, отёлов коров мясных пород – до 2,7, свиноматок – до 3-4 опоросов. Многие исследователи объясняют такое состояние пониженной жизнеспособности и плодовитости животных метаболическим или продуктивным стрессом (productive stress) (2,3). По их мнению, он вызывается активизацией лактационной доминанты в результате селекции на высокую молочную продуктивность. При этом происходит повышенная продукция свободных радикалов, сопровождающаяся рядом нарушений работы биологических мембран, функционирования клеток и окислительно-восстановительного баланса.

Полагаем, что пониженная воспроизводительная способность, сокращённая продолжительности жизни и хозяйственного использования высокопродуктивных животных, вызванных нарушением обмена веществ, больше соответствует понятию метаболического синдрома (МС) (4). Если у людей распространённость МС связана с высокой степенью малоподвижного образа жизни, то у животных при промышленных технологиях – с круглогодичным содержанием без выгула. В обоих случаях наблюдаются более низкая активность антиоксидантных ферментов в плазме крови и более высокие уровни маркеров окислительного повреждения, главным образом, перекисного окисления липидов. Как следует из некоторых работ это обусловлено высокой активностью митохондрий и соответственно, повышенной

продукцией свободных радикалов (5,6). Дисбаланс между высокой выработкой свободных радикалов, определяемых высокой выработкой малонового диальдегида (МДА) и уровнем антиоксидантной защиты организма, вызывает сокращение продолжительности жизни из-за различных заболеваний, а главное - нарушения репродуктивной функции. Это выражается в увеличении продолжительности сервис-периода, снижении эффективности искусственного осеменения, снижении выхода молодняка и уменьшении продолжительности продуктивного использования животных (7). У коров и свиноматок наблюдается ослабление конечностей, сопровождающееся хронической хромотой.

Окислительное повреждение и дисфункция антиоксидантной системы являются общими признаками многих заболеваний центральной нервной системы, в том числе хронической боли и хромоты у сельскохозяйственных животных, которые широко распространены в крупных хозяйствах России и других стран. Daniel Herzberg и др.(8) наблюдали увеличение АФК, МДА и карбонильных групп в спинном мозге молочных коров с хронической воспалительной хромотой. Одним из мощных модуляторов митохондриальной функции и окислительного стресса, является витамин D. В наших экспериментах УФ-облучение свиноматок и поросят способствовало повышению антиоксидантной активности липидов клеточных мембран на 36-51% у беременных свиноматок, на 14-29% у подсосных свиноматок и снижению концентрации общих липидов на 3,8 - 15,1% в зависимости от его дозы. В то же время улучшались плодовитость и адаптивные свойства свиней. Так, под воздействием УФ-облучения плодовитость свиноматок увеличилось на 0,7 – 1,0 поросят, выход поросят к отъему - на 0,5-1,8 голов, живая масса поросят при отъеме на 0,2-0,3 кг. Следует отметить, что выбраковка среди облученных свиноматок была на 7-27% ниже, а их оплодотворение после отъема было на 10-15% выше, чем в контроле (без облучения) (9).

Повышение антиоксидантной активности и перекисного окисления липидов эритроцитов у поросят происходящее под влиянием различных антистрессовых веществ (витамины С и Е, экстракт элеутерококка, УФ-облучение и др.) наблюдалось в наших экспериментах. Антиокислительная активность (АОА) повышалась под влиянием всех изученных факторов, особенно при добавлении экстракта элеутерококка в комбикорм в сочетании с аминазином и УФ-облучением ($P < 0,01$). Однако добавление экстракта элеутерококка и аминазина усиливало перекисное окисление липидов (ПОЛ) ($P < 0,01$), несмотря на увеличение которого, наблюдалось преобладание процессов накопления антиоксидантных резервов над свободнорадикальными реакциями, о чем свидетельствовало увеличение индекса АОА/ПОЛ. Применение УФ-облучения способствовало снижению значений ПОЛ ($P < 0,01$) (10).

Нами изучена зависимость плодовитости свиней от окислительного ста-

туса крови свиноматок, крови и спермы хряков, в частности – от уровня тиоловых соединений (SH-группа), каталазы (CAT) и МДА (11). Явное увеличение количества живорожденных поросят на опорос и общей массы потомства было показано в тех сочетаниях пар, когда свиноматок с высоким уровнем SH-групп крови осеменяли спермой хряков с высоким уровнем CAT крови. Свиноматки с низким уровнем SH-групп в крови, оплодотворенные спермой хряков с низким уровнем CAT в крови, показали самую низкую кратность (8,1 поросенка). Наибольшая плодовитость была получена от свиноматок с высоким уровнем SH-групп, оплодотворенных спермой хряков с высоким уровнем крови CAT (10,9 поросят), с высокой степенью достоверности различия ($P < 0,01$). Дело в том, что основным методом получения энергии в процессе созревания яйцеклеток млекопитающих является окислительный метаболизм (12,13). В этом случае ключевую роль играют свободные радикалы. Особенно много свободных радикалов образуется в сперматозоидах, которые характеризуются чрезвычайно высокой скоростью метаболизма. Сперматозоиды являются хорошими продуцентами АФК, в то же время они особенно чувствительны к окислительному повреждению, влияющему на их структуры и функции. Поскольку производство энергии и активные формы кислорода тесно связаны, а ооциты наиболее богаты митохондриями (12), окислительное повреждение приводит к нарушению их функции, что способствует образованию кислородных радикалов и снижению концентрации АТФ. Ведущая роль в молекулярных механизмах антиоксидантной защиты и доведении концентрации свободных радикалов до физиологически необходимого уровня принадлежит тиоловым соединениям, которые имеют сульфгидрильные группы (SH-группы), характеризующиеся высокой реакционной способностью (14). Митохондрии сперматозоидов, хотя они и располагаются внутри зиготы, их функциональность имеет решающее значение для оплодотворения (15). Антиокислительная активность (АОА) сохраняет свой высокий статус, достигнутый в результате усиленного метаболизма, биофизическая энергия нового организма находится на высоком уровне, что дает наилучшие возможности для его дальнейшего развития (16).

Нарушение репродуктивной функции высокопродуктивных животных мы связываем с особой категорией жизни, названной Бауэром Э. С. "Основным процессом" (17). Она заключается в том, что в процессе развития и старения организма под воздействием факторов внешней среды, свободная энергия, которой обладает живое вещество, уменьшается, а в его генеративных клетках она резко возрастает. Энергия яйцеклетки является источником структурной энергии организма на протяжении всей его жизни (5,17). В ряде экспериментов различных ученых (18) показано, что половая клетка обогащается энергией за счет энергии всего организма и в зависимости от условий его жизнедеятельности. Когда организм подвергается определенным

стрессам (в пределах нормы реакции), тем больше энергии накапливается в яйцеклетках, обладающих большим запасом митохондрий. Митохондрии вырабатывают важный пептид - гуманин (humanin), который кодируется в митохондриальном геноме, циркулирует по всему организму и напрямую связан с гипоталамусом, который является центром управления энергетическим обменом, влияющим на половое и репродуктивное поведение (19).

Показано, что митохондрии сигнализируют о своем метаболическом состоянии ядру и другим клеткам в ответ на стресс (20,21). Предполагают, что они играют важнейшую роль во врожденной иммунной сигнализации против вирусов и производстве защитных интерферонов (22). Воспринимая состояние организма с точки зрения потребления энергии и достаточности топлива, митохондрии действуют в некотором смысле как единый орган, посылая сигналы, регулирующие обмен веществ и влияющие на продолжительность жизни. Причем регулятором процесса направления энергии на рост и развитие организма или - на энергетическое обогащение яйцеклеток, сперматозоидов, то есть на размножение, может быть гипоталамус, в зависимости от взаимодействия организма с окружающей средой, в частности - от условий содержания, питания и вообще — от самочувствия организма. В условиях недостаточного жизнеобеспечения организм стремится к максимально быстрому воспроизводству себе подобных, к вечной продолжительности жизни через смену поколений. Стимулирующим фактором для этого могут быть стрессовые факторы. Плодовитость, живая масса животных при рождении и их жизнеспособность, а также иммунные свойства, очевидно, во многом определяются развитием яйцеклетки (сперматозоида), то есть они зависят от уровня накопленной ею биофизиологической энергии, полученной от исходных родительских форм.

Показатели антиоксидантной активности, уровня свободных радикалов (АФК) как в абсолютных значениях, так и в виде индекса окислительного стресса, могут служить основными критериями метаболического статуса, жизнеспособности людей, продуктивности и плодовитости животных (23). Известно, что свободные радикалы очень агрессивны, готовы поразить любую клетку, особенно липидные слои, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты, которые могут наиболее сильно окисляться. Однако, если они такие агрессивные, то почему они не могут поражать микробные или вирусные клетки? Ведь их вырабатывается миллионы. Если предположить, что свободные радикалы поражают эти клетки, то от работы митохондрий, от уровня выработанных ими свободных радикалов зависит и степень уничтожения ими инфекционных агентов, профилактика и лечение заболеваний. Почему-то этот фактор в современной медицине, например, в борьбе с Covid-19, вообще не учитывается. Между тем условия и интенсивность работы самих митохондрий хорошо известны, поэтому есть возможность влиять

на выработку ими свободных радикалов. Так, известно, что при недостатке питательных веществ в рационе из электронно-транспортной цепи выходит очень мало свободных радикалов, а при избыточном потреблении калорий, наоборот, выходит их слишком много. Во втором случае у людей наблюдается ожирение и ускоренное старение, у высокопродуктивных коров – различные неинфекционные заболевания, плохое воспроизводство и преждевременная выбраковка. Имеются сообщения о том, что вирусом Covid-19 поражаются чаще и сильнее всего люди из бедных семей (чёрнокожих жителей США), а также пожилые и старые. У них в организме вырабатывается мало свободных радикалов, которые не могут поражать инфекционные агенты. Люди и животные с высокой метаболической активностью обладают большим резервом свободных радикалов, которые, можно полагать, способны поражать микробные и вирусные клетки. Известно, что вирус Covid-19, как раз состоит из нескольких слоёв, легко окисляющихся жирных кислот, в том числе - двухслойной липидной оболочкой, поэтому легче всего могут разрушаться свободными радикалами. Следовательно, если данный тезис принять за основу, тогда становится понятным, что для борьбы с инфекционными агентами необходимо в период эпидемии использовать максимальный уровень питания, с минимум антиоксидантов, нейтрализующих свободные радикалы. Тогда будет возможно использовать работу митохондрий клеток живого организма для профилактики и лечения различных инфекционных заболеваний (коронавирус COVID-19, африканская чума свиней и др.) путём регулирования уровня свободных радикалов и нейтрализации ими вредных факторов (вирусов, бактерий).

Наша *гипотеза* заключается в следующем.

В организме человека и животного биофизическая энергия, посредством взаимосвязи митохондрий и гипоталамуса перераспределяется на энергию роста (продуктивность), с одной стороны, и энергию размножения - с другой, в зависимости от уровня метаболической активности и условий окружающей среды.

- При благоприятных условиях питания и жизни людей, кормления и содержания животных, высокой метаболической и митохондриальной активности организма, отсутствии стрессов, увеличение продукции активных форм кислорода отрицательно сказывается на организме. Снижается плодовитость и продолжительность хозяйственного использования сельскохозяйственных животных. В то же время повышенный уровень свободных радикалов может быть полезен в качестве нейтрализатора различных вирусов, таких как COVID-19 и бактерий, особенно, имеющих легко окисляемые липидные оболочки. Поэтому в период эпидемии вирусных заболеваний нужно ограничить использование антиоксидантов.

- При неблагоприятных условиях жизни, под влиянием умеренного

стресса, пониженной активности митохондрий, пониженного метаболизма, организм сильнее подвергается воздействию инфекций, из-за недостаточного уровня свободных радикалов, способных нейтрализовать инфекционные агенты. Энергия организма переключается на репродуктивную функцию, которая осуществляется через гипоталамус с помощью специального белка – гуманина, продуцируемого митохондриальным геномом.

Литература

1. *Справочник химика 21. Химия и химическая технология. Общая химическая технология органических веществ.* М., 1966, С. 68-119.
2. Абилов А.И., Виноградова И.В., Жаворонкова Н.В., Виноградов В.Н. Влияние различных стресс-факторов на воспроизводительную способность голштинизированных коров. *Зоотехния*, 2015, 11: С. 21-25.
3. Surai Peter F., Ivan I. Kochish, Vladimir I. Fisinin and Darren T. Juniper. Revisiting Oxidative Stress and the Use of Organic Selenium in Dairy Cow Nutrition. *Animals*, 2019, 9(7), 462; <https://doi.org/10.3390/ani9070462> - 19 Jul 2019.
4. Monserrat-Mesquida Margalida, Magdalena Quetglas-Llabrés, Xavier Capó, Cristina Bouzas, David Mateos, Antoni Pons, Josep A. Tur and Antoni Sureda. Metabolic Syndrome Is Associated with Oxidative Stress and Proinflammatory State. *Antioxidants* 2020, 9(3), 236; doi:10.3390/antiox9030236.
5. Воейков В.Л. Био-физико-химические аспекты старения и долголетия. *Успехи геронтологии*, 2002, 9: 54-66.
6. Джозеф Меркола. Кето-диета. Эксмо. 2018.
7. Aprioku Jonah Sydney. Pharmacology of Free Radicals and the Impact of Reactive Oxygen Species on the Testis. *J.Reprod Infertil.* 2013. Oct-Dec; 14(4): 158-172;
8. Daniel Herzberg, Pablo Strobel, Ricardo Chihuailaf, Alfredo Ramirez-Reveco, Heine Müller, Marianne Werner and Hedio Bustamante. Spinal Reactive Oxygen Species and Oxidative Damage Mediate Chronic Pain in Lame Dairy Cows. *Animals* 2019, 9(9), 693; <https://doi.org/10.3390/ani9090693>
9. Бекенев В.А., Хаснулин В.И. Перекисное окисление и антиокислительная активность липидов в у свиней под влиянием ультрафиолетового облучения. *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки.* – 1981. – № 1. – С. 82-86.
10. Bekenev V., Garcia A., Hasnulin V. Adaptation of piglets using different methods of stress prevention. *Animals.* 2015. Т. 5. № 2. С. 349-360.
11. Bekenev V.A., Arishin A.A., Botsan I.V. The effect of antioxidant status of blood and sperm on reproduction of pigs. *Transylvanian Review*, 2017. Т. 25. № 18, С. 4806-4812.

12. Joël R. Drevet and Robert John Aitken. *Oxidation of Sperm Nucleus in Mammals: A Physiological Necessity to Some Extent with Adverse Impacts on Oocyte and Offspring*. *Antioxidants* 2020, 9(2), 95; doi:10.3390/antiox9020095.
13. Tatemoto, H., K. Ootaki, K. Shigeta, and N. Muto. 2001. *Enhancement of developmental competence after in vitro fertilization of porcine oocytes by treatment with ascorbic acid 2-O-alpha-glucoside during in vitro maturation*. *Biol. Reprod.* 65:1800–1806.
14. Pilar Coy, Luis Grullon, Sebastian Canovas, Raquel Romar, Carmen Matas, and Manuel Aviles. *Hardening of the zona pellucida of unfertilized eggs can reduce polyspermic fertilization in the pig and cow*. *Reproduction*, 2008, 135, 1: 19-27, doi: 10.1530/REP-07-0280.
15. Alexandra Amaral, Bárbara Lourenço, Mónica Marques and João Ramalho-Santos. *Mitochondria functionality and sperm quality* *Reproduction*. 2013. 146 (5) R163-R174, doi: 10.1530/REP-13-0178.
16. Anne-Cécile Ribou, Klaus Reinhardt. *Reduced metabolic rate and oxygen radicals production in stored insect sperm*. *Proceedings the Royal society. B. biological science*, 2012, 7: 279 (1736): 2196-2203.
17. Бауэр Э.С. Теоретическая биология. - М. - Л.: ВИЭМ, 1935. -205 с.
18. Bekenev V.A., Muratov A.A. *The problem of animal reproduction from the positions of some theoretical biology areas*. *Life Science Journal*, 2014, T. 11. № 9s, C. 151-155.
19. Kim SJ, Guerrero N, Wassef G, Xiao J, Mehta HH, Cohen P, Yen K. *The mitochondrial-derived peptide humanin activates the ERK1/2, AKT, and STAT3 signaling pathways and has age-dependent signaling differences in the hippocampus*. *Oncotarget*, 2016. Jul 26;7(30):46899-46912. doi: 10.18632/oncotarget.10380.
20. Josh Mitteldorf, *Mitochondria in Aging, I, II: Remedies*. <https://joshmitteldorf.scienceblog.com/2017/07/14/mitochondria-in-aging-i-mechanisms-and-background>.
21. Wimalawansa S.J. *Vitamin D deficiency: Effects on oxidative stress, epigenetics, gene regulation and aging*. *Biology*. 2019; 8:30. doi: 10.3390/biology8020030.
22. Richard H. Haas. *Mitochondrial dysfunction in aging and diseases of aging*. *Biology (Basel)*. 2019; Jun; 8(2): 48. doi: 10.3390/biology8020048.
23. Saori Shono , Azusa Gin , Fumiko Minowa , Kimihiro Okubo and Mariko Mochizuki . *The Oxidative Stress Markers of Horses—the Comparison with Other Animals and the Influence of Exercise and Disease*. *Animals*, 2020, 10(4), 617; <https://doi.org/10.3390/ani10040617>.

ДИНАМИКА ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА ОЗЕРА ТЕПЛОЕ

Фрумин Григорий Тевелевич

*доктор химических наук, профессор Департамента науки,
технологий и инноваций, Российский государственный
гидрометеорологический университет*

Введение

Актуальность проблемы эвтрофирования водоемов обусловлена наличием в РФ множества трансграничных (международных) водных объектов [5]. К настоящему времени разработано более двадцати критериев оценки трофического статуса водных объектов [3].

Использование индексов трофии, среди которых наиболее популярным в последние годы является индекс Карлсона не «сняло» проблему оценки трофности водной экосистемы. Так, например, при изучении глубоких водохранилищ США исследователи использовали 22 индекса (как химических, так и биологических). Одно из водохранилищ Техаса было отнесено ими к классу олиготрофных по 11 индексам, к классу мезотрофных по 4 индексам и к классу эвтрофных по 7 индексам [7].

Таким образом, вероятность ошибочной идентификации трофического статуса водоема может быть очень высокой в случаях использования: малоинформативных индексов; одного единственного индекса трофического состояния; индекса или группы индексов, адаптированных для условий одной климатической зоны, для определения трофности водоемов в другой климатической зоне; индексов, полученных для водных экосистем циклического типа, для водных экосистем транзитного типа, а также проведения идентификации трофического статуса водоема по натурным исследованиям одного года (сезона, съемки).

Цель исследования - оценка динамики трофического статуса российской акватории озера Теплое за период 2005-2018 гг.

Озеро Теплое — трансграничный водный объект, являющийся срединной составляющей Псковско-Чудского озерного комплекса. Максимальная глубина озера 15,3 м, средняя глубина 3,3 м, площадь 236 км².

Материалы и методы исследования

Регулярный гидрохимический мониторинг российской акватории озера

Теплое проводит Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Для оценки трофического статуса озера Теплое был применен индекс трофического состояния (ITS) и среднегодовая концентрация фосфора общего (ТР). «Индекс трофического состояния» - ITS (Index of trophical state) рассчитан по следующей формуле [1, 2]:

$$ITS = \frac{\sum_{i=1}^n pH_i}{n} + a \left(100 - \frac{\sum_{i=1}^n [O_2]_i}{n} \right), \quad (1)$$

где pH_i – pH, измеренное за определенный период, $[O_2]$ – O_2 , в процентах насыщения, n – количество измерений, a - коэффициент, определяемый по формуле:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (pH_i \cdot [O_2]) - \frac{\sum_{i=1}^n (pH_i \cdot [O_2])}{n}}{\sum_{i=1}^n [O_2]^2 - \frac{\sum_{i=1}^n [O_2]^2}{n}} \quad (2)$$

Для упрощения расчетов по формулам (1) и (2) была разработана специальная компьютерная программа.

Уровень трофического статуса оценивали, используя классификацию, приведенную в табл. 1 [6].

Таблица 1. Классификация критериев трофического статуса

Трофический статус	ITS	Фосфор общий (ТР), мкг/дм ³
Ультраолиготрофный	6,3 ± 0,3	<4
Олиготрофный	7,0 ± 0,3	<10
Мезотрофный	7,7 ± 0,3	10-35
Эвтрофный	>8,3 ± 0,3	35-100
Гипертрофный	-	>100

Результаты расчетов индексов ITS и фосфора общего представлены в табл. 2.

Таблица 2. Динамика показателей, характеризующих трофический статус озера Теплое

Год	ITS	Трофический статус	Фосфор общий (ТР), мкг/дм ³	Трофический статус
2005	8,7	эвтрофный	80	эвтрофный
2006	9,2	эвтрофный	93	эвтрофный
2007	8,1	эвтрофный	64	эвтрофный
2008	8,3	эвтрофный	59	эвтрофный
2009	8,7	эвтрофный	81	эвтрофный
2010	9,6	эвтрофный	101	гипертрофный
2011	8,4	эвтрофный	80	эвтрофный
2012	7,7	мезотрофный	88	эвтрофный
2013	6,5	ультраолиготрофный	46	эвтрофный
2014	7,7	мезотрофный	88	эвтрофный
2015	10,0	эвтрофный	59	эвтрофный
2016	10,2	эвтрофный	64	эвтрофный
2017	10,4	эвтрофный	69	эвтрофный
2018	9,8	эвтрофный	-	-
Среднее	8,8	эвтрофный	75	эвтрофный

Результаты и обсуждение

В последней строке табл. 2 приведены усредненные за период 2005-2018 гг. показатели, характеризующие трофический статус озера Теплое (8,8 для ITS и 75 мкг/дм³ для фосфора общего). Сопоставление этих величин с критериями трофического статуса (табл. 1) приводит к выводу, что трофический статус российской акватории озера Теплое характеризуется как «эвтрофный».

Высокий трофический статус озера Теплое обусловлен высокими концентрациями фосфора общего, то есть лимитанта первичной продукции. К примеру, средняя концентрация фосфора общего за период 2005-2017 гг. составляла 75 мкг/дм³.

Исследование зависимости трофического уровня водоема от количества поступающего в него фосфора привело к развитию так называемой нагрузочной концепции, в основу которой положено представление о существовании количественной связи между величиной поступления фосфора и реакцией водоема. Результатом этого, как правило, является изменение положения водоема на трофической шкале. Фолленвайдером [8] предложено первое приближение величины фосфорной нагрузки ($L_{кр}$, гР/м²·год), позволяющей водоему оставаться в олиготрофном состоянии, в расчете которой в качестве стандартного параметра используется только средняя глубина водоема ($H_{ср}$, м):

$$L_{\text{кр}} = 0,025 \cdot H_{\text{ср}}^{0,6} \quad (3)$$

Результаты расчетов по формуле (3) для озера Теплое приведены в табл. 3.

Таблица 3. Критические нагрузки фосфором общим на озеро Теплое (ориентировочно)

Водоем	Средняя глубина, Н, м	Площадь, км ²	$L_{\text{кр}}$ гР/м ² ·год	Критическая нагрузка, тонн/год
Озеро Теплое	3,3	236	0,051	12

Результаты расчетов, приведенные в табл. 3, следует рассматривать как ориентировочные, поскольку они получены без учета времени водообмена водного объекта, независимости биогенной нагрузки от поступления биогенных элементов (БЭ) из донных отложений и седиментационного фактора, учитывающего удержание (БЭ) в водоеме.

Дополнительно к вышеизложенному определены линейные тренды ITS и фосфора общего за период 2005–2018 гг. (рис. 1-2). Для качественной оценки трендов использована шкала Чеддока [4].

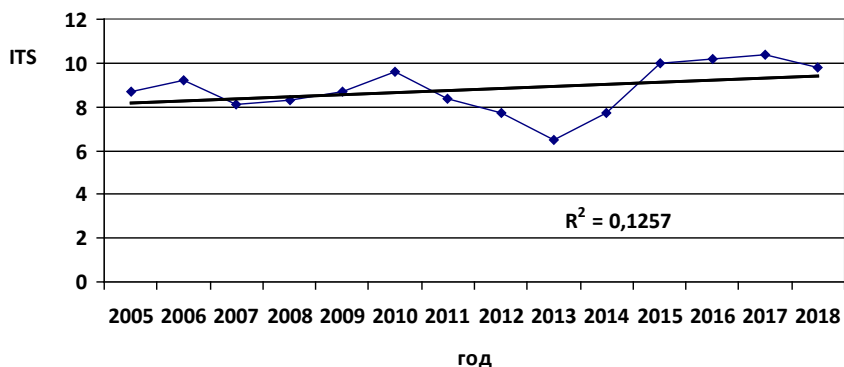


Рис. 1. Динамика величин ITS (прямая линия – линия тренда)

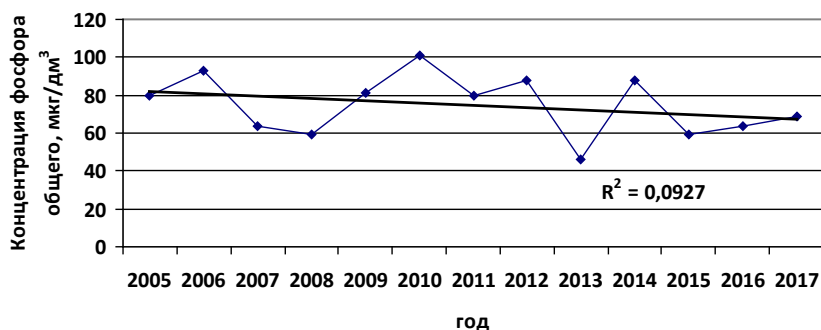


Рис. 2. Динамика концентраций фосфора общего (прямая линия – линия тренда)

Приведенному на рис. 1 коэффициенту детерминации ($R^2 = 0,1257$) соответствует коэффициент корреляции $r = 0,35$, линии тренда положительная. Согласно шкале Чеддока эти данные могут быть интерпретированы следующим образом: для ITS тренд «умеренный положительный». Приведенному на рис. 2 коэффициенту детерминации ($R^2 = 0,0927$) соответствует коэффициент корреляции $r = 0,30$, линии тренда отрицательная. Согласно шкале Чеддока эти данные могут быть интерпретированы следующим образом: для фосфора общего тренд «умеренный отрицательный».

Выводы

1. В среднем за период 2005-2018 гг. трофический статус российской акватории озера Теплое характеризуется как «эвтрофный». Высокий трофический статус озера обусловлен высокими концентрациями фосфора общего, то есть лимитанта первичной продукции.

2. За период 2005-2018 гг. для «Индекса трофического состояния» зафиксирован «умеренный положительный» тренд, для концентраций фосфора общего - «умеренный отрицательный» тренд.

3. Необходимо принять срочные управленческие решения по снижению фосфорной нагрузки на озеро Теплое с водосбора Псковско-Чудского озерного комплекса.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ №19-05-00683а

Литература

1. Алексеев М.И., Цветкова Л.И., Копина Г.И. Методика расчетов региональных нормативов экологического благополучия водных объектов (Невской губы и восточной части Финского залива). - СПб.: СПбГАСУ. - 2007.
2. Булгаков И.П., Шишкин А.И. Применение нового показателя трофического состояния водоема для решения инженерных задач. В сб. тезисов IX Международного экологического форума «День Балтийского моря» - СПб.: ООО «Издательство «Диалог». - 2008. - С. 495-496.
3. Дмитриев В.В. Диагностика и моделирование водных экосистем. - СПб.: СПбГУ. - 1995. - 215 с.
4. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel. - М.: Финансы и статистика. - 2002. - 368 с.
5. Тимофеева Л.А., Фрумин Г.Т. Трансграничные водные объекты. - СПб.: СпецЛит. - 2017. - 159 с.
6. Фрумин Г.Т., Хуан Жань-Жань. Вероятностная оценка трофического статуса водных объектов. Методическое пособие. СПб.: РГГМУ. - 2012. - 28 с.
7. Хендерсое-Селлерс Б., Марклэнд Х.Р. Умирающие озера. Причины и контроль антропогенного эвтрофирования. Л.: Гидрометеиздат, 1990. - 280 с.
8. Vollenweider R.A. Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing water with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication // Tech. Rep. Organiz. Econom. Cooper. Devel. 1968. Vol. 27. 159 p.

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского научного конгресса
(г. Москва, 15 октября 2020 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 15.10.2020 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 39,5. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

