

Евроазиатская научно-промышленная палата

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ»**

ТОМ XIV

Москва
2023

Материалы Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум 2023» [под ред. к.и.н. Старчиковой Н.Е., отв. секретарь Нефедова Н.И.]. – М.: Издательство Евроазиатской научно-промышленной палаты, 2023. – Том XIV. – 128 с.

ISBN 978-5-6046635-8-5

Международный студенческий научный форум привлекает все больше участников из разных уголков России, а также стран ближнего и дальнего зарубежья. Каждый следующий студенческий форум расширяет не только географические, но и тематические границы, затрагивая самые актуальные проблемы всех отраслей современной науки. Сегодня можно говорить о том, что Международный студенческий научный форум стал одной из наиболее масштабных и представительных студенческих научных конференций, проводимых на территории стран СНГ. Лучшие студенты и руководители секций (ученые и преподаватели ВУЗов) выступают с докладами на конференции, которую проводит Международная ассоциация ученых, преподавателей и специалистов в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

В данном сборнике представлены материалы Международной студенческой конференции «Студенческий научный форум 2023».

ISBN 978-5-6046635-8-5

© Евроазиатская научно-промышленная палата

СОДЕРЖАНИЕ

XV МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2023»

Медицинские науки

ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ <i>Алване К.Х., Аралова В.С., Луцник М.В., Губин А.И.</i>	7
ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ВРАЧЕЙ РАЗНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ <i>Батищева А.М., Мокашева Евг.Н., Мокашева Ек.Н.</i>	9
ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ, ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ И ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ <i>Болгова Д.А., Алферова И.П., Макеева А.В., Луцник М.В.</i>	11
ЛЕЙКОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ <i>Зауденкова Е.М., Мокашева Ек.Н., Мокашева Евг.Н.</i>	13
МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ СОЗНАНИЯ <i>Измалкова А.А., Гребенникова И.В.</i>	14
ОФТАЛЬМОПАТИИ НА ФОНЕ ГИПЕРФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ <i>Козлова А.Д., Макеева А.В., Остроухова О.Н.</i>	17
СКРИНИНГ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ НА СОМАТИЧЕСКУЮ ПАТОЛОГИЮ <i>Лихобабина А.С., Хабарова С.С., Мокашева Евг.Н., Мокашева Ек.Н.</i>	18
САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ <i>Матвиенко В.В., Остроухова О.Н., Луцник М.В., Макеева А.В.</i>	20
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ КОМОРБИДНОСТИ И ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА <i>Мулюкина Л.А., Рассадникова В.В., Мокашева Евг.Н., Мокашева Ек.Н.</i>	22
ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ ЯИЧЕК (ОБЗОР НА ОСНОВЕ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ) <i>Мякушин С.С., Сорокин В.А.</i>	23
ВЫНОСЛИВОСТЬ И АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ <i>Нанба С.Т., Мокашева Ек.Н., Мокашева Евг.Н.</i>	26
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС И СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ <i>Осипова Д.А., Степанова М.В., Лидохова О.В.</i>	27
ОСОБЕННОСТИ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА, КЛИНИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГЛИОМ <i>Пегина П.А., Мокашева Евг.Н., Мокашева Ек.Н.</i>	29
«СТАРЕЕМ С УМОМ»: КАК НЕ ВЫЙТИ ИЗ СОЦИУМА С ДИАГНОЗОМ БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА <i>Пронь М.А., Макеева А.В., Губин А.И.</i>	31
ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАРУШЕНИЙ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У СТУДЕНТОК <i>Розенберг С.З., Макеева А.В., Губин А.И.</i>	33

ПРОЯВЛЕНИЕ ЛИХОРАДКИ У БОЛЬНЫХ РАЗЛИЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ <i>Рыбина А.Д., Луцик М.В., Остроухова О.Н., Макеева А.В.</i>	35
ШИЗОФРЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ <i>Скулкина М.Д.</i>	37
ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КЛЕЩЕВЫМ ВИРУСНЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ В ПЕРМСКОМ КРАЕ ЗА 2012-2021 ГГ. <i>Уточкин Ю.А., Фукалов Г.А., Гомзяков Т.А.</i>	39
САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ ПАТОГЕНЕЗА, ТЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ <i>Ходарина Ю.В., Волынкина Е.А., Макеева А.В.</i>	42
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА С КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ <i>Цуканова А.А., Долгих А.С., Попова Д.С.</i>	45
АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СРЕДИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА <i>Юдкина Ю.С., Носкова Е.В., Гриних М.В.</i>	47
Педагогические науки	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕДОРАЗВИТИЯ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОСЛАБЛЕННЫМ СЛУХОМ <i>Гайсина А.Р.</i>	48
ДЕТСКИЙ ТУРИЗМ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ <i>Дудукина Ю.С., Яковлева Л.А.</i>	49
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ПЛАВАНИЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЕМ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ <i>Заморёнова В.А., Замараева М.П.</i>	52
НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ <i>Крысанов С.А., Чугин М.А., Ковалёва А.М.</i>	53
ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СИСТЕМЕ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ <i>Лютц А.А.</i>	55
АНИМАЦИОННЫЙ ФИЛЬМ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА <i>Мишанина В.И., Старишинова Е.Ю.</i>	57
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕМЬИ В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА К ДЕТСКОМУ САДУ <i>Мишанина В.И., Рогова О.Е.</i>	60
Психологические науки	
ДИАГНОСТИКА РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ <i>Шлыков И.И., Келарёва Ю.А.</i>	62
Сельскохозяйственные науки	
РАСТВОРИМОСТЬ АММОФОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПОЧВ <i>Парамзина А.Ю., Черноситова Т.Н.</i>	63

Социологические науки

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Букланова Ю.Э., Малышев Р.А.

67

Технические науки

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА

Анищева В.Ю., Назина Л.И.

69

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОСТРОЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЕМ С КЛИЕНТАМИ

Архирейский Р.А., Косых Д.А.

71

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Воробьёв В.В., Лукьянов А.Д.

74

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В МАЛОЙ КРЫШНОЙ ТЕПЛИЦЕ

Гамалеева Е.И., Гамалеев Д.О.

76

ПРОБЛЕМА ПЕРЕОБУЧЕНИЯ В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ

Губанова А.А., Күрган Н.С., Синицын В.В.

80

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Даутова А.М., Явкина Д.И.

82

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ПОВЫШЕННОЙ КИСЛОТНОСТИ СВЕТЛОГО ПИВА

Докова Д.А., Назина Л.И.

84

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В ЗАДАЧЕ НАХОЖДЕНИЯ ПАТТЕРНОВ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯХ СИГНАЛОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ

Дудинов И.О.

87

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В ОРГАНЕ ИНСПЕКЦИИ ООО «ЦЕНТР МЕДИЦИНЫ ТРУДА»

Ежова М.А., Третьяк Л.Н.

90

ANALYSIS OF PECULIARITIES OF CREATION OF AUTOMATIC LASER WELDING CONTROL SYSTEM

Kudryashev S.B., Lebedev V.A., Naumenko V.A., Kharakhashev A.Kh.

92

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КАЧЕСТВО ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДАВЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КОНКРЕТНОЙ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ)

Лабутина С.А., Третьяк Л.Н.

94

ТОЧНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Наумова А.И., Панова М.В.

97

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРИЛОЖЕНИИ КОМПАС-3D LT

Наумова А.И., Тарасов А.Ю.

97

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ В МЕСТАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ РАБОТ

Петрова Д.С., Третьяк Л.Н.

98

Физико-математические науки

- РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕВАТОРОМ
Шило О.В. 100
-

Филологические науки

- ИССЛЕДОВАНИЕ АКЦЕНТОВ БРИТАНСКОЙ КОРОЛЕВСКОЙ СЕМЬИ
Буреева А.Б., Хорошилова С.П. 103
- АНАЛИЗ ОТРАЖЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ПРОИЗНОШЕНИЯ
ЦЕНТРАЛЬНЫХ ДИФТОНГОВ В АУДИОЗАПИСЯХ К УК SPOTLIGHT
ДЛЯ 10-ГО КЛАССА
Бурлакова Е.С., Хорошилова С.П. 105
-

Экономические науки

- РОССИЯ В МИРОВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОТОКАХ
Асмятуллин Р.Р., Цхе Е.С. 107
- FACTORS OF PRODUCTION ACTIVITY OF THE MINING ENTERPRISE
IN THE KEMEROVO REGION-KUZBASS
Gureva A.A., Popova N.B., Zharikova E.G. 110
- ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ГЛОБАЛЬНОЕ НЕРАВЕНСТВО ДОХОДОВ
Никитина Е.А., Тимонин С.Э. 113
- MODERN RISK FACTORS IN THE CONSTRUCTION SERVICES MARKET
Ulshina O.I., Anyfrieва Y.V., Zharikova E.G. 115
-

Юридические науки

- ПРОБЛЕМЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МОШЕННИЧЕСТВУ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИШИНГА
Власов А.В. 117
- ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ
Голодрыга Л.В. 119
- ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ
Емкужева О.В. 122
- Р2Р-КРЕДИТОВАНИЕ В РОССИИ: СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
Калинина М.А. 124
-

**XV МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2023»**

Медицинские науки

**ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ
ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА
СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ**

Алване К.Х., Аралова В.С.,
Лущик М.В., Губин А.И.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: vikaaralova2014@mail.ru

Ожирение является одним из самых распространенных метаболических нарушений XXI века. Эта проблема актуальна несмотря на социальную и профессиональную принадлежность, возраст, пол и зоны проживания. За последнее десятилетие число таких больных в мире увеличилось почти в два раза и по оценке специалистов в 2025 г. их количество составит 300 млн человек [1].

Формирование этого заболевания часто происходит в детском возрасте, а иногда истоки ожирения закладываются пренатально. Часто патологическая прибавка в весе матери может стать предрасполагающим фактором формирования ожирения у ребенка [2]. Также существуют множество факторов, играющих важную роль в развитие ожирения, такие как: наследственность, социально-экономическое положение, нерациональное вскармливание и питание ребёнка в грудном возрасте, низкая физическая нагрузка, неправильное питание (избыточное потребление углеводов, жиров, соли и газировок) и недостаток сна. Ожирение является одним из основных факторов риска развития гипертонии, атеросклероза, сахарного диабета, инсульта, инфаркта миокарда и имеет неблагоприятный прогноз при отсутствии своевременного адекватного лечения.

По классификации ожирение делится на первичное и вторичное. Первичное, в свою очередь, возникает при нарушении гормональной связи между гипоталамусом и жировой тканью. Вторичное ожирение возникает при нарушении соотношения между процессами липогенеза и липолиза.

По стадиям:

- 1 – отложение жира до 30% (ИМТ=30-34,9),
- 2 – до 50% (ИМТ=35-39,9),
- 3 – до 100% (ИМТ=40 и >),
- 4 – >100%.

По особенностям морфологии жировой ткани выделяют гиперпластическое и гипертрофическое ожирение. Гиперпластическое ожирение связано с увеличением количества адипоцитов.

Гипертрофическое ожирение сопровождается увеличением размеров адипоцитов (зависит от питания).

Цель исследования: произвести оценку распространенности избыточной массы тела и ожирения среди учащихся средней школы.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования были 278 школьников (среди них: 50,7% – женского пола, 49,3% – мужского, учащиеся в средних классах (МБОУ Гимназия им. Академика Н.Г. Басова, ГБОУ Гимназия №1 г. Карабулак, МБОУ СОШ №85, ОГАОУ «Губкинская СОШ с УИОП»). Метод исследования – онлайн анкетирование на платформе Google, которое включало ряд различных вопросов о данном заболевании. Вопросы анкетирования включали сведения о наследственной предрасположенности, наличии аутоиммунных заболеваний, влиянии избыточной массы тела на качество жизни, возрасте, в котором была диагностирована избыточная масса тела, особенностях образа жизни. Обработка статистических данных осуществлялась с применением пакета программ Microsoft Excel и включала расчёт относительных показателей (%). Достоверность полученных результатов оценивали с помощью t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

На основании полученных данных было установлено, что 20,6% школьников женского пола и 28,5% мужского пола в возрасте от 11 до 16 лет имеют избыточную массу тела, в то время как 14,9% девушек и 16% юношей страдают ожирением. У 25,9% опрошенных нами учащихся выявляется наследственная предрасположенность – избыточная масса тела определяется у родственников. Немаловажным фактом является наличие у 1,4% учащихся аутоиммунных заболеваний (таких как: сахарный диабет, аутоиммунное повреждение щитовидной железы), которые также имеют генетическую обусловленность у 3-х из 4-х выявленных случаев.

86,5% подростков с увеличенным ИМТ отмечают влияние имеющейся избыточной массы тела на качество жизни. Наиболее распространенными являются такие признаки, как одышка при физической нагрузке (60,4%), усталость, упадок сил и отсутствие энергии на выполнение рутинных дел (46,8%), головная боль (12,6%), нарушения сна (18,9%). Стоит также упомянуть о такой важной проблеме, как психологический

дискомфорт и низкая самооценка (86,4% опрошенных, страдающих избыточной массой тела). Потеря энтузиазма заниматься привычными делами, ранее приносившими удовольствие, пробовать новые хобби отмечается у 32,4%. Также 39,6% убеждены, что лишний вес может стать помехой во взрослой жизни. Психологические и поведенческие отклонения являются одной из важнейших проблем пубертатного периода, поэтому таким подросткам требуется повышенное внимание и дополнительная поддержка со стороны родителей и педагогов (рис. 1).

Нами установлено, что развитие избыточной массы тела у опрошенных было впервые отмечено в возрастном диапазоне 5-7 лет.

Среди причин, которые по мнению учащихся могли привести к развитию у них лишнего веса (рис.2), были названы неправильное нера-

циональное питание, богатое вредными высококалорийными продуктами (74,7% опрошенных употребляют чипсы, сухарики, другие снеки и газированные напитки), низкий уровень физической активности (91,9% не занимаются физической культурой и спортом, проводят не менее 4-х часов ежедневно за экраном телефона, планшета, компьютера, телевизора и других устройств), генетическая предрасположенность (55,8%).

Следует отметить, что по данным ВОЗ здоровый образ жизни является фактором, оказывающим влияние на продолжительность и качество жизни на 50-55%, в то время как роль других факторов вносит значительно меньший вклад: роль наследственных факторов составляет 15-20%, состояние окружающей среды – 20-25%, деятельность системы здравоохранения – 10-15% [3].



Рис. 1. Психологические и поведенческие отклонения у подростков, страдающих избыточной массой тела и ожирением

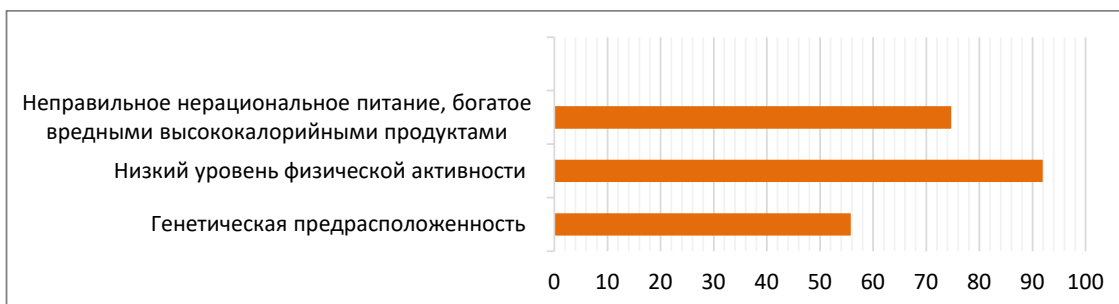


Рис. 2. Причины, которые по мнению учащихся могли привести к развитию у них лишнего веса

Популяризация здорового образа жизни, формирование правильных установок путем применения различных наглядных методов среди детского населения является первостепенной задачей, которая стоит перед государством на всех уровнях: федеральном, региональном и местном [4]. Практически главенствующая роль в формировании правильного отношения к собственному здоровью у детей принадлежит школьному процессу. Одной из важнейших задач школ является соблюдение рекомендаций по обеспечению рационального режима питания и двигательной активности учащихся. К сожалению, в настоящее время интенсивность школьной программы способствует перегрузке информацией, снижению трудоспособности, развитию переутомления и отклонениям в физическом развитии, а ограничение количества уроков физической культуры в школах не обеспечивает должного уровня двигательной активности учащихся.

Гиподинамия приводит к негативным последствиям для здоровья растущего организма, происходит перегрузка и истощение функциональных резервов ЦНС, развиваются различные заболевания, которые с течением времени могут переходить в хроническую форму [5]. Недостаток физической активности в сочетании с другими факторами способствует развитию избыточной массы тела и ожирения детей и подростков [6]. Детям и подросткам необходимо ежедневно посвящать не менее 60 минут в день занятиям физически активной деятельностью, а также сокращать продолжительность малоподвижных периодов, особенно время досуга у экрана телевизора, компьютера или другого технического устройства. [3].

Выводы

Исходя из результатов проведенного анкетирования следует отметить, что избыточной массой тела и ожирением страдают почти четверть школьников, большая часть которых преимущественно женского пола. Впервые лишний вес у большинства учащихся средней школы диагностируется в дошкольном возрасте. Потенциальными факторами, обуславливающими развитие ожирения, являются неправильный образ жизни, генетическая обусловленность и наличие аутоиммунных заболеваний. Четверть опрошенных имеют наследственную предрасположенность к избыточной массе тела. Аутоиммунные заболевания также обусловлены генетическими факторами в большинстве случаев и оказывают влияние на увеличение ИМТ. Детям, страдающим избыточной массой тела и ожирением, присущи некоторые поведенческие и психологические расстройства, которые требуют повышенного внимания со стороны родителей и педагогов [4]. Следует помнить о том, что для устранения гиподинамии важно контро-

лировать продолжительность малоподвижных периодов, не проводить свободное время исключительно за экраном телефона, компьютера или другого устройства [3].

Список литературы

1. Новицкий В.В., Гольдберга Е.Д. Патофизиология: учебник для медицинских вузов. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001. 716 с.
2. Чубаров Т.В., Бессонова А.В., Жданова О.А., Артюшенко А.И., Шаршова О.Г. Факторы риска развития ожирения в различные периоды детства // Ожирение и метаболизм. 2021. № 18(2). Р. 163-168.
3. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни: краткий обзор. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2020.
4. Белых Н.А., Блохова Е.Э., Фролов А.И., Рогова П.А. Психологические особенности личности детей с избыточной массой тела и ожирением / Н.А. Белых // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2019. Т. 7. № 3.
5. Бейс Г., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. и др. Школы здоровья в Европе и в России. М.: НИЦЭД РАМН, 2009.
6. Скотникова Ю.В., Архангельская А.Н., Бурдюкова Е.В., Игнатов Н.Г., Рогозная Е.В., Самусенков О.И., Гуревич К.Г. Избыточная масса тела и гиподинамия как факторы риска развития патологии сердечно-сосудистой системы у детей и подростков // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23. № 1.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ВРАЧЕЙ РАЗНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Батищева А.М., Мокашева Евг.Н.,
Мокашева Ек.Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: bat.cat.180603@yandex.ru*

На настоящий момент проблема возникновения и воздействия стресса на рабочем месте является очень актуальной, особенно среди медицинского персонала. Практически всем врачам, независимо от специальности, в процессе своей работы постоянно приходится сталкиваться с тяжёлыми нагрузками и множеством всевозможных эмоций, что в результате может негативно сказаться на их физическом и психическом здоровье. Частым примером в данном случае является синдром эмоционального выгорания (СЭВ), который характеризуется, как правило, повышенной утомляемостью и слабостью. Организм начинает экономить ресурсы, эмоции становятся менее выраженными. Меняется характер и человек может казаться циничным при общении с другими людьми, в том числе и с больными на приеме. Подобные изменения могут иметь негативные последствия как для самой личности врача, так и для пациентов данного специалиста, так как нередко на фоне СЭВ снижается уровень оказания доктором профессиональной помощи.

Все этапы синдрома эмоционального выгорания развиваются постепенно, может меняться только скорость перехода от одной стадии к дру-

гой. Особенно на это влияет несоблюдение врачом режима отдыха, ненормированный график работы, недостаточное количество часов сна. Порой даже неадекватная критика выполненной работы вышестоящими по службе и связанные с этим эмоциональные переживания могут ускорить развитие СЭВ [1].

СЭВ является серьёзной проблемой у специалистов, работа которых протекает в условиях повышенной нагрузки. Результатом является значительное снижение качества социальной и личной жизни, поэтому крайне важно вовремя распознать и ликвидировать данную патологию.

Синдром эмоционального выгорания имеет 3 стадии. В начале развивается стадия напряжения (повышенная тревожность). Человек находится в постоянном напряжении, при этом он испытывает усталость, подавленное настроение, может развиться депрессия. На следующем этапе формируется стадия резистенции (сниженная чувствительность). Человек экономит эмоциональные ресурсы, становится равнодушным, излишне спокойным. При этом чувство усталости увеличивается, эмоциональный фон значительно снижен, реакции неадекватны. На последнем этапе развивается истощение (дефицит эмоций). Человек испытывает сильнейшую усталость, истощение эмоциональных и физических ресурсов. Наблюдаются психосоматические заболевания, стойкая депрессия [2]. Также следует отметить, что длительный стресс приводит к многим соматическим патологиям [3]. Активация симпатической нервной системы способствует развитию патологии сердца и сосудов, гипертонической болезни. В ответ на стресс вырабатываются провоспалительные цитокины, формируется воспаление, которое приводит к болезням органов пищеварения, онкологической патологии. Помимо вышеописанного, хронический стресс и тревога могут стать факторами, которые вызывают метаболические расстройства, снижение реактивности организма [4].

СЭВ формируется у врачей различных специальностей. Профессиональный стресс у анестезиологов-реаниматологов связан со спецификой их работы. Данные специалисты подвержены тяжёлым эмоциональным нагрузкам в течение рабочего дня, часто вынуждены работать сверх нормы, график работы может быть не нормирован. Количество часов сна данных врачей чаще всего недостаточное, время отдыха сокращено, отсутствует полноценное питание. Все факты способствуют значительному ухудшению общего самочувствия врачей-анестезиологов, снижению уверенности в своих действиях и как результат – в профессиональных способностях. Также на развитие синдрома эмоционального выгорания оказывают воздействие психологические особенности характера

врачей, такие как повышенная тревожность, которую ощущают 29% опрошенных и в качестве причины предположительно указывают на работу с большим количеством сильно действующих препаратов.

Особенности СЭВ у врачей-хирургов имеет ряд особенностей, связанных со спецификой их работы: повышенная нагрузка в течение рабочего дня из-за необходимости проведения плановых и экстренных операций, высокая вероятность развития осложнений, связанных с хирургическими вмешательствами, ответственность за послеоперационный уход. По статистике, у 45% врачей хирургического профиля отсутствуют физические нагрузки, а 62% из них курят, что в совокупности неблагоприятно сказывается на работе центральной нервной системы и внутренних органов, ускоряя развитие СЭВ, который у хирургов проявляется в виде сильной раздражительности и агрессии по отношению как к коллегам, так и пациентам [5, 6].

Врачи-терапевты подвергаются ежедневным эмоциональным нагрузкам, вызванными большим количеством пациентов и информации, которую необходимо обработать в течение достаточно короткого времени. Уменьшение времени приёма на каждого пациента и необходимость быстрого принятия решений приводят к эмоциональному выгоранию данного контингента специалистов [7].

У врачей со стажем 20 лет и более наблюдается СЭВ, который проявляется истощением эмоциональных ресурсов, всевозможными психосоматическими нарушениями и хроническими заболеваниями. Основная помощь в данном случае – это оказание медико-психологической поддержки клиническим психологом, либо врачом-психотерапевтом.

Список литературы

1. Ермолаева Е.В. Конфликты и стрессы в работе медицинских сестер // БМИК. 2015. № 2. С. 78.
2. Борисова О.Н., Токарев А.Р., Троицкий М.С. Профессиональный стресс у врачей (краткий обзор отечественной литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. № 13 (6). С. 155-160.
3. Мокашева Е.Н., Мокашева, Е.Н., Макеева А.В. Оценка воздействия стресса на степень адаптации сердечно-сосудистой системы и формирование невротических расстройств у студентов // Смоленский медицинский альманах. 2020. № 1. С. 223-225.
4. Эбзеева Е.Ю., Полякова О.А. Стресс и стресс-индуцированные расстройства // Медицинский совет. 2022. № 16 (2). С. 127-133.
5. Муслимов В.М., Галеева А.А. Уровень стресса в профессиональной деятельности врача анестезиолога-реаниматолога // FORCIPE. 2020. № 3. С. 89-90.
6. Кектеева Ю.И., Гарданова Ж.Р., Чистякова Н.В. Индивидуально-психологические предикторы профессионального стресса врачей-хирургов, на примере травматологов-ортопедов // Психолог. 2022. № 1. С. 19-28.
7. Степанова Ю.С., Голов А.И., Бородай А.М. Профилактика профессионального стресса и стресс-индуцированной патологии у врачей-терапевтов // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2015. № Спецвыпуск ч. 2. С. 347-349.

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ,
ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ
ТЕЧЕНИЯ И ФАКТОРОВ РИСКА
РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ
СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Болгова Д.А., Алферова И.П.,
Макеева А.В., Лущик М.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: dashabol20@gmail.com

Сердечная недостаточность – клинический синдром с комплексом характерных симптомов, которые связаны с нарушением насосной функции сердца (в покое и при нагрузке) и неадекватной доставкой к органам и тканям необходимого количества обогащенной кислородом крови. В зависимости от скорости развития сердечной недостаточности выделяют хроническую и острую сердечную недостаточность [1]. Известно, что хроническая сердечная недостаточность (ХСН) – это патофизиологический синдром, развивающийся в результате нарушения способности сердца к наполнению или опорожнению, протекающий в условиях дисбаланса нейрогуморальных систем (симпатoadренальной системы, системы натрий-уретических пептидов, ренин-ангиотензин-альдостероновой системы). Данный синдром сопровождается развитием вазоконстрикции и задержкой жидкости, что приводит к дальнейшему нарушению функций сердца и других органов, а также к несоответствию между обеспечением органов и тканей организма кровью и кислородом с их метаболическими потребностями. При ХСН нарушения функции сердца и клинические симптомы развиваются постепенно [2].

Клиническими проявлениями хронической сердечной недостаточности являются одышка, слабость, сердцебиение, ограничение физической активности. Хроническая сердечная недостаточность не является самостоятельным заболеванием, это осложнение, исход кардиологических заболеваний, нарушающих анатомию и функцию сердца.

Развитию ХСН способствует прямое повреждающее действие на сердце различных факторов, его функциональная перегрузка или сочетание этих причин. Среди них наиболее частые:

- Ишемическая болезнь сердца (инфаркт миокарда, постинфарктный кардиосклероз, стенокардия), на долю которой приходится 60-70% всех случаев возникновения ХСН;
- Артериальная гипертензия, воспалительные заболевания сердечной мышцы и клапанного аппарата (миокардиты, эндокардиты, клапанные пороки сердца);
- Алкоголизм, анемия, заболевания щитовидной железы, сахарный диабет.

Перечисленные этиологические факторы приводят к нарушению систолической, реже – диастолической функции сердца или их сочетанию, активации нейрогуморальной системы и приспособительных (защитных) реакций, направленных на поддержание кровообращения. Развивается: учащение пульса (тахикардия), сужение артерий и вен, повышение проницаемости их сосудистой стенки, задержка натрия и воды в организме. Последние факторы способствуют появлению отеков [1]. Актуальность изучения данной патологии не вызывает сомнения, так как согласно данным Всемирной организации здравоохранения хроническая сердечная недостаточность выявлена более чем у 23 млн. человек в мире. В нашей стране диагноз ХСН поставлен 7% населения (7,9 млн. человек). При этом клинически выраженная ХСН I-II функционального класса встречается у 5,1 млн человек, III-IV ФК – у 2,4 млн человек. В возрасте от 45 до 54 лет ХСН встречается у 0,7%, в возрасте 75 лет – у 8,5% лиц. Пожилые больные (в 68% случаев) имеют ХСН III-IV ФК среди всех больных, имеющих данное заболевание. Отличительной чертой эпидемиологии ХСН в РФ является то, что данному заболеванию гораздо больше подвержены лица женского пола, что объясняется значительными различиями в средней продолжительности жизни у мужчин и женщин. Несмотря на достигнутые успехи в ранней диагностике и лечении, ХСН все так же остается заболеванием с довольно неблагоприятным прогнозом. Годовая смертность пациентов с ХСН III-IV ФК равна 12%, невзирая на терапию, проводимую в стационарных условиях. То есть, всего за один год в России умирают до 612 тыс. больных ХСН [3].

В связи с этим несомненный интерес представляет оценка распространенности, возрастных особенностей течения и факторов риска хронической сердечной недостаточности.

Материалы и методы исследования

В этой работе нами были проанализированы данные литературы с целью оценки актуальности, распространенности и факторов риска ХСН. С использованием регионального реестра пациентов с ХСН по Воронежской области, предоставленного ВГКБСМП №1 была проведена оценка частоты встречаемости больных с ХСН за последние полгода в зависимости от их пола и места проживания в регионе.

Результаты исследования и их обсуждение

Знание факторов риска позволяют предупредить ХСН или назначить верное лечение. Факторы риска делятся на 2 большие группы:

Большие клинические факторы риска: возраст, мужской пол, гипертрофия ЛЖ, ИМ, клапанные пороки сердца.

Малые клинические факторы риска: курение, хроническая болезнь почек (ХБП), синдром

ночного апноэ, анемия, повышение ЧСС, малоподвижный образ жизни, диетические факторы, психологический стресс. Так же к малым клиническим факторам риска относят инфекции (вирусные, паразитарные, бактериальные) и токсические воздействия (химиотерапия, нестероидные противовоспалительные препараты, доксазозин и др.).

Небольшим фактором риска является беременность, так как организму беременной женщины приходится преодолевать достаточно серьезные нагрузки, в том числе и на сердце. Вследствие внутриутробного роста и развития плода сердечная мышца должна справляться с циркуляцией увеличившегося объема крови. У женщин, страдающих определенными сердечно-сосудистыми заболеваниями, данная функция сердца часто нарушается, что приводит к развитию ХСН [4].

Важно отметить то, что в развитии ХСН очень важна роль возраста. Этиология ХСН у больных пожилого и старческого возраста существенно не отличается от таковой у лиц молодого и среднего возраста. В среднем, в пожилом и старческом возрасте причиной ХСН является в основном ИБС. В свою очередь, врожденные и приобретенные пороки сердца, дилатационную, алкогольную или гипертрофическую кардиомиопатию редко впервые диагностируют в пожилом или старческом возрасте. «Старческими причинами» развития ХСН можно назвать сенильный амилоидоз (амилоидные отложения в желудочках сердца), аортальный стеноз и т.д. Важно отметить, что у людей пожилого возраста часто имеется несколько заболеваний, которые могут ухудшать течение ХСН, или напротив, определенное (сопутствующее) заболевание протекает более серьезно из-за наличия ХСН [5].

Ухудшение течения (декомпенсация) и госпитализация больных с ХСН почти в 70% случаев обусловлены несоблюдением диеты, режима физических нагрузок и медикаментозной терапии, а также вредными привычками (курение, алкоголь).

Согласно данным регионального реестра пациентов с ХСН за последние 6 месяцев (с апреля по октябрь 2022 года) предоставленного Воронежской городской клинической больницы скорой медицинской помощи № 1 проанализировано процентное соотношение больных по полу и месту жительства. В реестре присутствуют пациенты как из города Воронежа и таких большинства (85%), так и из районов Воронежской области – Новоусманский р-н (2,2%), Хохольский р-н (5,8%), Семилукский р-н (2,2%), Воробьевский р-н (1,1%), Верхнехавский р-н (0,5%), Нижнедевицкий р-н (1,1%), Аннинский р-н (1,1%), Лискинский р-н (0,5%), Новохоперский р-н (0,5%). В период с марта по ноябрь 2022 года в данном медицинском учреждении с диагнозом

ХСН проходили лечение 185 пациентов, из них 49% – это мужчины и 51% женщины.

Что касается степени хронической сердечной недостаточности, то 73% пациентов имеют степень 2Б, 23,2% пациентов имеют степень 2А и 3,8% пациентов имеют 3 степень ХСН. При этом, наличие фибрилляций предсердий наблюдается у 73,5 пациентов, пролечившихся в ВГКБСМП №1.

Уменьшить вероятность возникновения ХСН помогут профилактические меры и коррекция привычного образа жизни. Любому человеку стоит избегать слишком серьезных физических нагрузок, особенно без подготовки, набора лишнего веса, неумеренности в еде, чрезмерного употребления соли и жидкости. Сбалансированное питание, прием витаминов и ограниченные занятия спортом (бег, зарядка, плавание) позволяют улучшить состояние всего организма, а не только сердечно-сосудистой системы. Гиподинамия не менее вредна, чем перегрузки сердца, так что стоит хотя бы полчаса в день посвящать прогулкам на воздухе, бегу, плаванию. Если же заболевания не удастся избежать, то чем раньше начато лечение ХСН, тем лучше у больного прогнозы. Поэтому в интересах каждого пациента с хронической сердечной недостаточностью на постоянной основе принимать препараты и выполнять все рекомендации врача [6].

Вывод

Всё вышеизложенное позволяет сделать вывод, что ХСН является одной из основных проблем общественного здравоохранения, так как отмечается четкая тенденция роста числа пациентов с данной патологией, высокий уровень госпитализаций, тяжелое прогрессирующее течение заболевания, дорогостоящее хирургическое и долговременное лекарственное лечение, а также высокий уровень смертности.

Список литературы

1. Соболева Н.И., Петров В.Н., Лапотников В.А. Хроническая сердечная недостаточность // Медицинская сестра. 2013. № 6. С. 35-43.
2. Обрезан А.Г., Куликов Н.В. Нейрогуморальный дисбаланс при хронической сердечной недостаточности: классические и современные позиции // Российский кардиологический журнал. 2017. № 9(149). С. 83-92.
3. Токмачев Р.Е., Дробышева Е.С., Токмачев Е.В., Овсянников Е.С., Алферова Е.Н. Хроническая сердечная недостаточность и сахарный диабет 2 типа: эпидемиология, особенности клинического течения и терапии // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2016. № 65. С. 99-104.
4. Калягин А.Н. Лекции. Хроническая сердечная недостаточность: современное понимание проблемы. Факторы риска декомпенсации // Сибирский медицинский журнал. 2006. № 8. С. 84-88.
5. Преображенский Д.В., Сидоренко Б.А., Вышинская И.Д. Лекции. Хроническая сердечная недостаточность у лиц пожилого и старческого возраста: особенности патофизиологии и медикаментозного лечения // Клиническая геронтология. 2007. № 6. С. 33-44.
6. Мигутина С.Б. Хроническая сердечная недостаточность: возможности профилактики и лечения // Медицинский совет. 2013. № 1-2. С. 56-63.

ЛЕЙКОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ

Зауденкова Е.М., Мокашева Ек.Н.,
Мокашева Евг.Н.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: zaudenkova06@mail.ru

В настоящее время острый холецистит является одной из самых распространённых патологий у пациентов хирургического профиля, уступая лишь острому аппендициту. Данная болезнь встречается чаще в пожилом и старческом возрасте (более 65%), а показатель летальности возрастной группы от 60 до 80 лет достигает 20-50%, в то время как у более молодых людей смертность от данного заболевания составляет всего лишь 2%. Разница в статистике связана с сопутствующими терапевтическими патологиями, среди которых сахарный диабет и ожирение, встречающиеся у 90% больных в преклонном возрасте. При остром холецистите на фоне сахарного диабета деструктивные изменения в стенке желчного пузыря наступают быстрее из-за нарушения микроциркуляции, обменных процессов, а также инсулиновой недостаточности. Все эти факторы сглаживают общую патологическую картину, приводя к осложнениям как во время операции, так и после неё [1]. Долгий воспалительный процесс, который очень часто развивается на фоне патологии углеводного обмена, может привести к большим осложнениям и истощению организма, увеличив тем самым риски оперативного вмешательства [2]. Не стоит забывать и про больных с ожирением, которые также предрасположены к всевозможным нарушениям, связанным с хирургическими операциями [3]. Использование лейкоцитарных индексов у пациентов, перенёсших как оперативное вмешательство, так и тяжёлую терапевтическую патологию вроде инфаркта миокарда или пневмонии, может служить индикатором возможных осложнений, что позволит вовремя провести все необходимые профилактические процедуры и избежать повышенной летальности [4, 5]

Цель исследования: исследовать степень интоксикации при сопутствующей патологии у больных с острым холециститом.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования были взяты 30 историй пациентов БУЗ ВО «ВГКБСМП №10» с диагнозом острый холецистит (ОХ). Средний возраст больных составил $62,05 \pm 3,1$. В обследовании учитывались результаты общего и биохимического анализа крови. На основании полученных данных были рассчитаны лейкоцитарные индексы. Результаты исследования проанализированы в программе Microsoft Excel 2011.

Результаты исследования и их обсуждение

В зависимости от характераотягощающего фактора, больные были разделены на три группы. В первую группу с ОХ без отягощения включили 12 больных, во вторую группу с ОХ, сопровождающимся ожирением распределили 12 пациентов, а в третью группу попало 6 исследуемых с ОХ и сахарным диабетом (СД).

Среди пациентов первой группы индекс алергизации (ИА) равен $0,94 \pm 0,05$, что является нормой. Индекс Гаркави (ИГ) составил $0,62 \pm 0,03$, что также является вариантом нормы. Показатель индекса Кребса (ИК) равен $4,22 \pm 0,21$ при норме 1,8. Подобные цифры указывают на лёгкую степень интоксикации. Отношение лейкоцитов к СОЭ (ОЛСОЭ) в норме составляет 1,87. У пациентов первой группы ОЛСОЭ равно $2,81 \pm 0,14$. Повышение данного показателя может быть следствием интоксикации, вызванной аутоиммунными нарушениями. Отношение нейтрофилов к моноцитам (ОНМ), которое отображает соотношение компонентов микрофагально-макрофагальной системы, составляет $22,67 \pm 1,13$ при норме в $11,83 \pm 1,31$. Отношение лимфоцитов и моноцитов (ОЛМ) должно быть в пределах от 4,75 до 5,91. В первой группе этот показатель равен $9,29 \pm 0,46$, что в два раза превышает норму. Индекс Кальфа-Калифа (ИКК) равняется $2,40 \pm 0,12$, что говорит о лёгкой степени интоксикации, так как нормой считаются цифры от $0,62 \pm 0,09$ до $1,6 \pm 0,5$. Индекс резистентности (ИР) в среднем колеблется от 50 до 100. В данной группе он составил $0,22 \pm 0,011$, что указывает на возможность развития инфекционных осложнений. По анализам биохимии крови были выявлены значения: АсАт – $42,23 \pm 2,1$ ЕД/л, АлАт – $84,91 \pm 4,24$ ЕД/л, билирубин – $21,35 \pm 1,06$ ммоль/л, общий белок – $65,18 \pm 3,25$ г/л. Все три показателя, кроме общего белка, выше нормы.

ИА во второй группе составил $0,52 \pm 0,02$, что ниже нормы. ИГ равен $0,29 \pm 0,01$, что интерпретируется как маркер стрессовой реакции организма. Средние значения ИК составили $6,12 \pm 0,3$, что превышает норму почти в три раза и указывает на тяжёлую степень интоксикации. ОЛСОЭ у пациентов второй группы равняется $3,11 \pm 0,15$, что выше показателей первой группы. ОНМ составляет $25,0 \pm 1,25$ и превышает норму в два раза. ОЛМ равен $6,0 \pm 0,3$, что незначительно, но превышает нормальные показатели. ИКК равняется $3,12 \pm 0,15$, что указывает на лёгкую степень интоксикации. ИР во второй группе составил $0,09 \pm 0,004$, ниже средних значений первой группы в два раза. По анализам биохимии крови были выявлены следующие показатели: АсАт – $58,56 \pm 2,92$ ЕД/л, АлАт – $46,1 \pm 2,30$ ЕД/л, билирубин – $34,16 \pm 1,70$ ммоль/л, общий белок – $70,7 \pm 3,53$ г/л.

В третьей группе ИА составил $0,42 \pm 0,021$, что хуже показателей первой и второй групп.

ИГ равняется $0,21 \pm 0,01$. Подобный результат является наихудшим показателем среди трёх исследуемых групп и указывает на стресс. Средние значения по ИК составили $36,05 \pm 1,80$ и свидетельствует о тяжёлой степени интоксикации. ОЛСОЭ у пациентов третьей группы равно $3,64 \pm 0,18$, что выше нормальных значений. ОНМ составило $36,0 \pm 1,8$, что выше нормы в три раза. ОЛМ по группе равно $2,35 \pm 0,11$, что ниже нормы в два раза. ИКК равняется $15,92 \pm 0,79$, что говорит о крайне тяжёлой степени интоксикации. ИР в третьей группе составил $0,13 \pm 0,006$, что ниже цифр первой и второй групп. По анализам биохимии крови были выявлены следующие значения: АсАт – $143,66 \pm 7,18$ ЕД/л, АлАт – $291,4 \pm 14,57$ ЕД/л, билирубин – $73,5 \pm 3,67$ ммоль/л, общий белок – $71,0 \pm 3,5$ г/л. Все показатели превышают аналогичные по первой и второй группам.

Вывод

Из всего выше описанного можно сделать предположение, что наличие сахарного диабета при остром холецистите оказывает более выраженное влияние на уровень интоксикации, чем сопутствующее ожирение. Это подтверждают более высокие значения лейкоцитарных индексов и показателей биохимии, полученные в третьей группе пациентов с СД.

Список литературы

1. Зорик В.В., Карипики Г.К., Морозов А.В. Особенности хирургической тактики лечения острого калькулезного холецистита, протекающего на фоне сахарного диабета // Кубанский научный медицинский вестник. 2018. № 6. С. 90-95.
2. Халимов Э.В., Михайлов А.Ю., Жуйкова А.А., Давтян М.Б. Метод лабораторной диагностики системной воспалительной реакции // Вестник современной клинической медицины. 2019. № 6. С. 72-76.
3. Тарабрина А.А., Огородова Л.М., Фёдорова О.С. Висцеральное ожирение: терминология, измерение и связь с воспалением // Вопросы современной педиатрии. 2022. № 4. С. 293-297.
4. Зарипова Т.Н., Антипова И.И., Тицкая Е.В. Лейкоцитарные индексы у больных бронхиальной астмой: Информативная значимость использования // Терапевтический архив. 2021. № 3. С. 273-278.
5. Свердел А.А., Тав З.М. Лейкоцитарные индексы у больных пожилого и старческого возраста со стабильным течением ИБС // FORCIPE. 2020. № 3. С. 364-365.

МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЯ СОЗНАНИЯ

Измалкова А.А., Гребенникова И.В.

ФГБОУ ВО Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко,
Воронеж, e-mail: aizmalkova@bk.ru

Сознание представляет собой сложное философское понятие, использующееся в самых разных областях знаний (например, правовое, историческое сознание и т.д.). В медицине понятие сознания является одним из основополагающих. Под нормальным сознанием (ясное сознание) подразумевают адекватное восприятие окружающего мира и собственного «я» (полная

ориентировка в пространстве, времени, собственной личности), способность к продуктивному взаимодействию с окружающим миром и познавательной деятельности. Сознание – это результат интегративной деятельности всего мозга, поэтому спектр его нарушений чрезвычайно широк и зависит в значительной степени от «точки приложения» повреждающего фактора [1, с. 147].

При характеристике состояния сознания необходимо выделять два основных аспекта: уровень бодрствования и содержательную, когнитивную составляющую. Состояние бодрствования обеспечивается главным образом активирующей функцией ретикулярной формации ствола головного мозга и лимбической системой, а когнитивная деятельность – работой больших полушарий. Обе эти составляющие тесно взаимосвязаны. Основным критерием бодрствования, или так называемой «разбудимости» больного, принято считать реакцию открывания глаз на звуковое или болевое раздражение (рефлекторная деятельность на уровне среднего мозга). При сохранности этой реакции состояние больного нельзя квалифицировать как бессознательное или коматозное. При патологических состояниях возможны разнообразные сочетания глубины и структуры нарушений бодрствования и когнитивных функций, что создает объективные трудности при классификации расстройств сознания и объясняет многочисленность используемых для их характеристики терминов.

Расстройства сознания классифицируют по этиологии, скорости развития и длительности (на острые, подострые и хронические), глубине, содержанию (на продуктивные и непродуктивные) [1, с. 148].

В неврологической практике нарушения сознания принято подразделять на две группы:

1. Изменения сознания. Продуктивные формы развиваются на фоне бодрствования; характеризуются дезинтеграцией психических функций, извращенным восприятием окружающей среды и собственной личности; обычно они не сопровождаются бездвигательностью. Указанные состояния именуются изменением сознания. К ним относятся делирий, онейроидное состояние, аменция, сумеречные расстройства сознания, психомоторное возбуждение. Они являются проявлениями большинства психических заболеваний и, как правило, не сопровождаются очаговой неврологической симптоматикой, но иногда могут предшествовать развитию угнетения сознания.

2. Угнетение сознания. Непродуктивные формы по типу дефицита психической активности со снижением уровня бодрствования, отчетливым угнетением интеллектуальных функций и двигательной активности. Такие формы именуются угнетением сознания. К ним относятся оглушение, сопор, кома. Угнетение сознания наблюдается при многих формах острой не-

врологической патологии и редко проявляется в психиатрической практике. При выраженном угнетении сознания нарушаются жизненно важные функции [2, с. 187].

Оглушение – состояние неполного бодрствования, для которого характерны утрата или нарушение разной степени выраженности связности мыслей и действий в связи с грубым расстройством внимания, сонливость.

Оглушение следует отличать от делирия (наиболее частой причиной которого является алкоголизм), при котором оглушение сочетается с психомоторным возбуждением, бредом, галлюцинациями, активацией симпатической нервной системы (повышение АД, потливость, дрожание, тахикардия).

Сопор (в зарубежной литературе чаще употребляется термин «ступор») – более легкая по сравнению с комой степень нарушения сознания.

При сопоре:

- больного невозможно полностью разбудить, но имеется реакция на боль (сохранена целенаправленная защитная двигательная реакция, например, отдергивание руки при нанесении ей болевого раздражения);

- реакция на речь или слабая (при легком сопоре), или отсутствует;

- после кратковременного пробуждения (при легком сопоре) больной быстро вновь впадает в бессознательное состояние и моментов пробуждения в дальнейшем не помнит.

Кома – это крайняя степень нарушения сознания, при которой:

- отсутствуют реакции на внешние раздражения (речь, боль и т.д.);

- отсутствует чередование сна-бодрствования;

- глаза закрыты [1, с. 152].

Фундаментальные физиологические и клинико-анатомические сведения позволяют выделить три основных патогенетических механизма утраты сознания [1, с. 148].

- Двустороннее диффузное поражение полушарий головного мозга при сохранности механизмов активации (восходящая активирующая ретикулярная формация). Морфологическим субстратом при подобных состояниях являются масштабные двусторонние многоочаговые поражения кортикальной и субкортикальной областей обоих полушарий – очаги геморрагии, ишемических инфарктов, энцефалитические очаги, глобальный диффузный отек и сдавление конвексимальных полей обоих полушарий при острой гипоксии, клинической смерти, острой кровопотере, диффузной гипоксии мозга в терминальной стадии дегенеративных заболеваний и др.. Считается, что поражение коры одного полушария вызывает угнетение сознания только при сочетании с компрессией мозгового ствола. При этом основным микроскопическим субстратом является множественная энцефаломалиция.

- Первичное или вторичное (сдавление) поражение ствола головного мозга с нарушением механизмов активации. Морфологически в стволе определяются очаги деструкции вследствие кровоизлияний, абсцессы, инфаркты, объемное образование, область отека и набухания с признаками латеральной компрессии или вклинения, при микроскопии часто обнаруживаются признаки диапедеза в продолговатом мозге или в ножках мозга и нижних отделах таламуса. Самые частые причины – нарушение мозгового кровообращения или дислокационная компрессия при травме, опухоль в задней черепной ямке.

- Острое нарушение межнейронной интеграции, обусловленное грубыми метаболическими расстройствами на фоне экзогенной интоксикации (алкоголь, барбитураты, опиаты, бензодиазепины, фенотиазины, антидепрессанты, этиленгликоль, угарный газ и др.), интоксикации при генерализованных формах бактериальных инфекций (пневмония, тиф, сепсис, инфекционно-токсический шок, ботулизм), нарушения водно-электролитного баланса (диабет, почечная, печеночная, надпочечниковая недостаточность, анемия и др.), шоком различной этиологии, резкой гипертермией и гипотермией, длительной гипоксией при асфиксии, эпилептическом статусе и др.

Причины нарушений сознания крайне многообразны. По патогенезу все расстройства сознания подразделяют на органические, метаболические и психогенные [1, с. 127].

Органические поражения мозга, способные привести к нарушению сознания, включают практически все известные первичные и вторичные заболевания и патологические состояния ЦНС, как очаговые, так и диффузные. Прежде всего, к ним относят острые поражения мозга, приводящие к его отеку, дислокации и деструкции: ЧМТ, ишемический инсульт, внутричерепные кровоизлияния различной этиологии и локализации [6, с.607]. Особенно опасны острые процессы с первичным повреждением ствола мозга, а также процессы, сопровождающиеся обширным одно или двусторонним поражением больших полушарий либо субтенториальных структур, так как они могут быстро приводить к развитию дислокации мозга со вторичным повреждением ствола. К развитию коматозных состояний могут приводить своевременно не диагностированные объемные образования супра- и субтенториальных структур (опухоли, абсцессы мозга) [2, с.163].

Нарушения сознания могут быть вызваны заболеваниями, приводящими к диффузным повреждениям вещества и оболочек мозга: демиелинизирующими заболеваниями, специфическими и неспецифическими энцефалитами, лептоменингитами, васкулитами. Практически при всех расстройствах сознания, обусловленных органической патологией ЦНС, можно

обнаружить те или иные очаговые симптомы, свидетельствующие о локализации первичного или вторичного очага повреждения [3, с. 227].

Метаболические факторы, приводящие к расстройствам сознания, можно разделить на эндогенные и экзогенные. В ряде ситуаций такое деление бывает весьма условным.

Причинами эндогенных интоксикаций являются:

- патология внутренних органов, приводящая к таким состояниям, как печеночная и почечная недостаточность (уремия), эклампсия беременных;
- нарушение функции эндокринных желез (сахарный диабет – гипо- и гипергликемическая кома, надпочечниковая недостаточность, тиреотоксикоз, гиперпаратиреонизм);
- тяжелая витаминная недостаточность (тиамин, фолиевая кислота, В12 и др.);
- нарушения водно-электролитного баланса (гипо- и гиперосмолярная кома), в том числе при поражении гипофиза (питуитарная кома);
- нарушения кислотно-щелочного равновесия (респираторный или метаболический ацидоз либо алкалоз), анемии, тяжелые бактериальные и вирусные инфекции, раковая интоксикация, анафилактический шок и др.

Особое место среди метаболических расстройств занимают состояния, приводящие к гипоксии и аноксии мозга: аноксическая аноксия (кислород по тем или иным причинам не поступает в кровь в необходимых количествах), анемическая аноксия (уменьшено содержание гемоглобина), ишемическая аноксия (состояния, приводящие к быстрому общему снижению мозгового кровотока: снижение сердечного выброса при инфаркте миокарда, аритмии, асистолии, вазодепрессорные реакции при шоковых состояниях и др.) [1, с.149].

К экзогенным факторам относят в первую очередь различные лекарственные препараты (барбитураты, транквилизаторы, наркотические вещества, антидепрессанты, салицилаты и др.), токсичные вещества (алкоголь, метиловый спирт, природные и промышленные яды, угарный газ), алиментарные факторы (алиментарно-дистрофическая кома), гипо- и гипертермию (тепловой удар).

Общее свойство расстройств сознания при метаболических нарушениях – бедность очаговой неврологической симптоматики, даже у больных в состоянии комы.

Психические расстройства могут проявиться в виде полной ареактивности. Это состояние может возникать при истерии, тяжелых депрессиях, шизофрении. Для психогенной ареактивности типичны нормальный соматический и неврологический статус с сохранением всех физиологических рефлексов, отсутствие изменений в лабораторных анализах и практически нормальная ЭЭГ [4, с. 57].

Скорость развития и длительность расстройств сознания разнообразны. Заболевание может начаться с внезапной полной утраты сознания (кровоизлияние в ствол, вентрикулярное кровоизлияние) либо ему может предшествовать период длительного, нередко волнообразного изменения сознания по типу затемнения или спутанности (эндогенные интоксикации), эпизод психомоторного возбуждения (гипоксия, ЧМТ), эпилептический припадок (эпилепсия, нарушения мозгового кровообращения), развитие очаговых симптомов (инсульт, опухоль). Расстройства сознания могут быть кратковременными (обмороки, абсансы) и неопределенно длительными. Последнее относится главным образом к глубокому угнетению сознания. Длительные расстройства сознания принято называть хроническими. Хронические расстройства, как правило, бывают исходом коматозного состояния. Критерием перехода острого нарушения сознания в хроническое предложено считать период 2-4 нед (F. Plum, J. Posner) [4, с. 57].

Для установления и фиксирования уровня сознания и соответствующих изменений на практике используется балльная шкала Глазго (таблица). По ней отмечают три момента в поведении пациента: открывание глаз, речевая и двигательная реакции.

Сумма баллов: 15-14 ясное сознание, 13-12 оглушение, 11-9 сопор, 8 и ниже – кома [1, с. 157].

Оценка степени угнетения сознания по шкале Глазго

Открывание глаз	Баллы
Спонтанное	4
На обращенную речь	3
На болевой раздражитель	2
Отсутствует	1
Речевая реакция	Баллы
Правильная речь	5
Спутанная речь	4
Непонятные слова	3
Нечленораздельные звуки	2
Отсутствует	1
Двигательная реакция	Баллы
Выполняет команды	6
Отталкивает болевой раздражитель	5
Отдёргивает конечность на боль	4
Тоническое сгибание на боль	3
Тоническое разгибание на боль	2
Отсутствует	1

Таким образом, изучение основных патогенетических механизмов утраты сознания крайне важно для постановки правильного диагноза, назначения соответствующего лечения и дальнейшей реабилитации пациентов.

Список литературы

1. Гусева Е.И. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, А.Б. Гехт. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 688 с.
2. Кадыков А.С. Практическая неврология: руководство для врачей / Под ред. А.С. Кадыкова, Л.С. Манвелова, В.В. Шведкова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 448 с.
3. Майорова Л.А., Петрова М.В., Пряников И.В., Гречко А.В. Хронические нарушения сознания: диагностика и прогноз // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2021. Т. 71. № 2. С. 213-236.
4. Голованов А.В., Мурейко Е.А. Клиническая диагностика хронических нарушений сознания // Актуальная медицина: сборник материалов II Студенческой научно-теоретической конференции. Симферополь, 2019. С. 55-57.
5. Павлов И.П. Физиология больших полушарий головного мозга. М.: Либроком, 2014. 681 с.
6. Картавых И.А., Соколов А.В., Гребенникова И.В., Тумановский Ю.М. Патфизиологическая, клиническая и лабораторная характеристика геморрагических и ишемических инсультов: ретроспективный анализ // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 4-4. С. 607-610.

ОФТАЛЬМОПАТИИ НА ФОНЕ ГИПЕРФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Козлова А.Д., Макеева А.В., Остроухова О.Н.

*Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж,
e-mail: kozlova.angelina2002@yandex.ru*

В современном мире проблема ухудшения зрения набирает наибольшую актуальность. Большое количество различных экзогенных отрицательных факторов оказывают губительное влияние на анатомию и физиологию человеческого глаза. Однако истоки проблемы, связанной с офтальмопатией, могут лежать намного глубже – в самом организме человека. Так, заболевания щитовидной железы могут оказывать непосредственное влияние на качество жизни человека и на возможность беспрепятственно видеть.

Гипертиреоз – заболевание, связанное с гиперфункцией щитовидной железы человека, увеличением содержания тиреоидных гормонов в крови и токсическим влиянием их на организм человека. Причин данной патологии может быть несколько, к ним относятся: Базедова болезнь (аутоиммунное заболевание), аденома щитовидной железы (доброкачественные узловатые изменения), тиреоидит (воспалительного или аутоиммунного характера) [1, 2].

Эндокринологическая офтальмопатия (ЭОП) – самостоятельно развивающееся аутоиммунное заболевание, которое может возникнуть в 90% случаев на фоне уже имеющейся патологии щитовидной железы, и только в 10% – на фоне нормального уровня тиреоид-

ных гормонов и ТТГ [3]. Патология связана с перекрестным реагированием антител к тканям щитовидной железы с орбитальными структурами глаза (ретробульбарной клетчаткой, экстраокулярными мышцами, вовлечением зрительного нерва и роговицы), а также с придаточным аппаратом (веки, конъюнктивы, слезное мяско и слезная железа).

Эпидемиология

Офтальмопатия эндокринологической этиологии встречается у лиц женского пола в 2-5 раз чаще, чем у мужского (42, 62 года – пики заболеваемости у женщин, у мужчин – 47, 67 лет). Однако у последних отмечается более тяжелое течение болезни. Согласно данным G. Bartley (1994), ежегодно ЭОП диагностируется у 16 женщин, и у 2,9 мужчин на 100000 населения [4].

Диагностика ЭОП улучшилась за последние годы в связи с появлением современных методов исследования человека, но малоизученный патогенез заболевания, слабое сотрудничество врачей эндокринологов и офтальмологов уменьшает процент диагностированных случаев.

Этиология и патогенез ЭОП

Часто сочетанное возникновение патологии зрительного анализатора и щитовидной железы может свидетельствовать о сходных патогенетических факторах, и, вероятно, общих иммунологических механизмах. Под действием различных пусковых факторов (токсины, избыточный стресс, курение, радиация) увеличивается шанс развития вирусной или бактериальной инфекции. Таким образом, в мягких тканях орбиты зрительного анализатора происходит экспрессия аутоантигенов, что приводит к дефекту Т-супрессоров. Это делает возможным выживание и размножение клонов Т-хелперов, направленных против аутоантигенов щитовидной железы и мягких тканей орбиты. Дефект иммунологического контроля усугубляется при гипертиреозе. При диффузном токсическом зобе щитовидной железы уменьшается также активность естественных киллеров, что приводит к синтезу аутоантител В-клетками. В ответ на появление аутоантигенов Т-лимфоциты и макрофаги, инфильтрируя ткани орбиты, высвобождают цитокины [5].

Клиническая картина

На фоне раннее установленного диагноза, связанного с гиперфункцией щитовидной железы, пациенты отмечают уже на ранних стадиях слезотечение, диплопию, отёк век (в основном в утренние часы). Вследствие этого, наблюдается вынужденно положение головы, чтобы ослабить двоение в глазах. Могут отмечаться положительные глазные симптомы: экзофтальм (чрезмерное выпячивание глазного яблока из глазницы), Штельвага (редкое мигание в 23,5% случаев), Мебиуса (нарушение конвер-

генции глаза в 17,6 % случаев), Грефе (отставание верхнего века при взгляде вниз наблюдается в 6% случаев), Кохера (верхнее веко при подъеме глаз вверх отстает от верхнего лимба и образует белая полоска), Дельримпля (широкое раскрытие глаз), Краусса (сильный блеск глаз), Елинека (потемнение кожи на веках), Розенбаха (тремор немного прикрытых век), Жоффруа (при подъеме глаз вверх кожа на лбу сморщивается медленнее, чем в норме), лагофтальм (глаз закрывается не полностью). У пациентов может развиваться боязнь яркого света, ретракция верхнего века, боль в глазной орбите или при движении. Постепенно нарушается подвижность глаз (вплоть до офтальмоплегии). Глазное давление может постепенно увеличиваться. Неполное смыкание век в ночное время суток увеличивает шанс высыхания роговицы с дальнейшим развитием язвенных дефектов.

Экзофтальм прогрессирует на протяжении длительного времени. На ранних стадиях практически не визуализируется. В его развитии участвуют следующие факторы: увеличение объема экстраокулярных мышц по причине инфильтрации клеток нейтрофилами, плазматическими и тучными клетками, увеличение объема орбитального жира на фоне нарушения адипогенеза, нарушение кровоснабжения в глазной орбите и отек мягких тканей по причине избыточного накопления гликоз.

Таким образом можно сделать вывод, что эндокринологическая офтальмопатия – это самостоятельно развивающееся аутоиммунное заболевание, связанное с перекрестным реагированием антител к тканям щитовидной железы и структурам зрительного анализатора. ЭОП в 2-5 раз чаще возникает у лиц женского пола, чем у мужского. Однако у последних наблюдается более яркая клиническая картина и тяжелое течение. К основным жалобам больного можно отнести: слезотечение, диплопию, отёк век, вынужденное положение головы. Позже отмечается экзофтальм и положительные глазные симптомы.

Список литературы

1. Стяжкина С.Н., Чернышова Т.Е., Порываева Е.Л., Хафизова Ч.Р., Игнатова К.Д. Офтальмопатии при тиреотоксикозе // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 1.
2. Петунина Н.А., Трухина Л.В. Болезни щитовидной железы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 216 с.
3. Клинические рекомендации: эндокринная офтальмопатия при аутоиммунной патологии щитовидной железы у взрослых, 2017. 47 с.
4. Мусакулова А.М., Балмуханова А.В., Аубакирова А.С., Жунусова Г.С. Особенности диагностики эндокринной офтальмопатии // Вестник казахского национального медицинского университета. 2020. № 2. С. 164-169.
5. Дедов И.И., Герасимов Г.А., Гончаров Н.П. и др. Алгоритмы диагностики, профилактики и лечения заболеваний щитовидной железы: пособие для врачей. М., 1994.
6. Палеев Н.Р., Краснов В.Н., Подрезова Л.А., Черейская Н.К. и др. Проблемы психосоматики и соматопсихиатрии в клинике внутренних болезней // Вестник Российской Академии медицинских наук. 1998. № 5. С. 3–7.

СКРИНИНГ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ НА СОМАТИЧЕСКУЮ ПАТОЛОГИЮ

Лихобаба А.С., Хабарова С.С.,
Мокашева Ев.Н., Мокашева Ек.Н

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: lihobabinaanastacia@yandex.ru

Согласно многочисленным исследованиям, проводимым на базе медицинских университетов, в том числе ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, в последнее время отмечается ухудшение здоровья студентов. Среди изобилия факторов, которые вызывают стресс, а в дальнейшем и ухудшение самочувствия у учащихся медицинских вузов, можно выделить следующие: большое количество учебной информации, эпидемия Covid-19, постоянный переход с очного обучения на дистанционное, изменения программ в учебных заведениях, вступление студентов в самостоятельную жизнь, нездоровый образ жизни. Все вышеуказанное может в дальнейшем привести к формированию всевозможных отклонений от нормы в разных системах организма [1]. Поэтому важно вовремя выявить патологию на доклиническом этапе с помощью скрининговых мероприятий [2, 3], которые являются хорошим инструментом для снижения уровня заболеваемости в будущем [4].

Целью нашей работы был скрининг студентов-медиков на наличие соматической патологии.

В исследовании приняли участие 123 студента 3 курса лечебного и педиатрического факультетов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко в возрасте от 19 до 28 лет. Острых жалоб на какую-либо патологию они не предъявляли на момент проведения исследования. Всем обучающимся провели полуколичественный анализ мочи при помощи диагностических тест-полосок ФАН и полуколичественный анализ альбумина и креатинина в моче при помощи диагностических тест-полосок МикроальбуФАН. Также все студенты участвовали в определении уровня глюкозы при помощи анализатора крови портативного биохимического EasyTouch GCU. Результаты исследования были статистически обработаны с помощью стандартных методов вариационной статистики с использованием Microsoft Excel 2013.

32 учащихся мужского пола объединили в группу I, а 91 студента женского пола в группу II. У 47% мужчин удельный вес мочи составляет 1,03, у женщин этот показатель наблюдается у 49,5% обследуемых. Значение вышеуказанного показателя в пределах 1,025 определяется среди 28% учащихся группы I и 33% обследованных группы II. У 12,5 % студентов мужского пола удельный вес мочи находится в пределах 1,02, в то время как у женского пола – у 7,7%. Вышеуказанный показатель у 6,25% студентов группы I и у 7,7% учащихся группы II соответ-

стствует значениям в пределах 1,015. У представителей мужского пола удельный вес мочи в пределах 1,01 выявлен у 6,25% от общего количества обследуемых, а среди женского – у 2,1%. Первая утренняя моча здорового человека должна обладать удельным весом в диапазоне 1,015-1,025. Значения ниже 1,015 оцениваются как гипостенурия (развивается при поражении почек, употреблении большого количества воды, сахарном диабете), а выше 1,025 – гиперстенурия (формируется при обезвоживании, воспалении мочевыделительной системы, сахарном диабете). Исследование на содержание лейкоцитов в моче позволило выявить следующие результаты: у 94% мужчин лейкоцитов в моче не наблюдается, в то время, как у женщин этот показатель составляет 66%. Лейкоциты в моче в границах от 10 до 25 лей./мкл определяются у 28,6% учащихся группы II и у 6% группы I. У 4,4% женщин вышеуказанный показатель в моче равен 75 лей./мкл, а у 1% в пределах 500 лей./мкл. В норме лейкоциты могут обнаруживаться в моче в количестве от 3 до 6 в поле зрения. При значениях выше данных цифр можно говорить о лейкоцитурии, что является признаком воспалительных процессов в почках и мочевыводящих путях. У 72% мужчин и 73,6% женщин нитритов в анализе мочи не обнаружено. У 28% представителей группы I выявлено наличие нитритов в моче, так же, как и у 26,4% учащихся группы II. Нитриты образуются под влиянием микроорганизмов, поэтому выявление данного показателя в моче может говорить о воспалении в мочевыделительной системе. pH мочи в пределах 5 наблюдается у 13% мужчин, у женщин это же значение определяется у 15,4%. У 81% студентов группы I pH мочи в пределах 6. В анализах обучающихся группы II подобный результат наблюдаются у 79%. pH анализа мочи в пределах 7 наблюдается у 6% мужчин и у 5,6% женщин, прошедших обследование. В норме pH около 6, но может быть в пределах от 4,5 до 8. Снижение данного показателя ниже 6 может свидетельствовать как о патологии почек, метаболических нарушениях, а также быть предвестником камнеобразования в будущем [6]. У 53% мужчин белок в моче не обнаружен, так же, как и у 4,4% женщин. У 46,8 % обследованных группы I и у 48,4% группы II белок в моче определяется в пределах 0,3 г/л (30 мг/дл). У 3,3% лиц женского пола белок в анализе мочи находится на уровне 1 г/л (100 мг/дл). Повышение уровня белка в моче выше 0,033 г/л может быть следствием повреждения почек. Глюкоза в анализе мочи отсутствует у 97% мужчин и 96,7% женщин. Глюкоза в пределах 2,8 ммоль/л (50 мг/дл) определяется в моче у 3% мужчин и у 1,1% женщин. На уровне 5,5 ммоль/л (100 мг/дл) вышеуказанный показатель идентифицировали у 2,2% представителей группы II (причинами появления глюкозы в моче помимо сахарного диабета,

могут быть различные заболевания поджелудочной железы, эндокринные расстройства, болезни почек). Похожее соотношение наблюдается и у следующего показателя: кетонов, которые в пределах 1,5 ммоль/л (16 мг/дл) определяются у 1,1% учащихся группы II и 3% группы I. Только у 2,2% лиц женского пола данный показатель в пределах 5 ммоль/л (52 мг/дл). Кетоны не наблюдаются в моче у 97% мужчин и у 96,7% женщин. Появление кетонов в моче наблюдается при сахарном диабете, остром панкреатите, длительном голодании, преобладании в рационе белковой и жирной пищи. Уробилиноген в пределах 17 мкмоль/л (1 мг/дл) определяется в моче у 41% лиц мужского пола и 29,7% лиц женского. У 2,3% женщин вышеуказанный показатель находится в пределах 51 мкмоль/л (3 мг/дл) и его повышение связывают чаще всего с поражением печени и желчевыводящих путей. Уробилиноген отсутствует в анализе мочи у 59% представителей группы I и у 68% группы II. При интерпретации значений билирубина в моче выявлено следующее: «+» значение определяется у 53,1% мужчин и 39,6% женщин, «++» обнаружили лишь у 3,1% группы I и 4,4% группы II. Появление этого показателя в моче чаще всего связывают с патологией печени. Билирубин не наблюдается в моче у 43,8% лиц мужского пола и у 56% лиц женского. Исследование на содержание эритроцитов в моче позволило определить следующее: 5-10 эр./мкл обнаружены у 3% мужчин и у 12% женщин, а 50 эр./мкл – у 5,5% обследованных группы II. Появление данного показателя в моче чаще всего может быть следствием инфекционных заболеваний, гломерулонефрита, опухолей почек, мочекаменной болезни. Эритроциты в моче отсутствуют у 97% лиц мужского пола и у 82,4% лиц женского. При интерпретации полученных данных по альбумину в моче выявлены следующие результаты: у 38% мужчин и у 26,1 % женщин данный показатель находится в пределах 0,01 г/л (10 мг/л). У 56% обследованных группы I альбумин в моче определяется в пределах 0,03 г/л (30 мг/л). Тот же уровень альбумина выявляется у 52% учащихся группы II. У 12% лиц женского пола альбумин в моче находится в пределах 0,08 г/л (80 мг/л). Лишь у 3% лиц мужского пола определяется этот показатель на том же уровне. Альбумин в моче в пределах 0,15 г/л (150 мг/л) выявляется у 3% мужчин и 3,3% женщин. Только у 3,3% учащихся группы II вышеуказанный показатель в моче определяется на уровне 0,3 г/л (300 мг/л). Самый высокий уровень альбумина в моче – 1 г/л (1000 мг/л) выявляется у 3,3% женщин. Повышение данного показателя в моче более 0,3 г/л говорит о начальных стадиях патологии почек. Исследование на содержание креатинина в моче позволило выявить следующее: у 3 % женщин вышеуказанный показатель находится в пределах 0,9 ммоль/л (0,1 г/л). У 6% учащихся

группы I и 3% обучающихся группы II креатинин в моче выявляется в пределах 2,2 ммоль/л (0,25 г/л). На уровне 8,8 ммоль/л (1 г/л) данный показатель в моче содержится у 34,5% мужчин и 37 % женщин. Креатинин в моче у 53,5% лиц мужского пола и 45% лиц женского пола находится в пределах 17,7 ммоль/л (2 г/л). Содержание вышеуказанного показателя больше 26,5 ммоль/л (3 г/л) выявлено у 6% мужчин и у 12% женщин. В норме креатинин в моче в диапазоне 2,2-26,5 ммоль/л (0,25-3,0 г/л). Снижение показателя связывают с патологией почек (гломерулонефрит, пиелонефрит), а повышение может быть следствием сахарного диабета, гипотиреоза и инфекционной патологии.

Средние значения глюкозы крови составили $4,95 \pm 0,24$ у группы I и $4,66 \pm 0,23$ у группы II, что интерпретируется как норма.

В связи с вышеописанным, можно сделать вывод, что существует необходимость в скрининге студентов-медиков на соматические заболевания, так как это поможет выявить скрытую патологию. Также учащихся с показателями анализов, которые выходят за границы нормы, следует направить на консультацию и дополнительные обследования к терапевту и другим узким специалистам для уточнения наличия какой-либо болезни на доклинической стадии.

Список литературы

1. Мокашева Ев.Н., Мокашева Ек.Н., Макеева А.В. Оценка воздействия стресса на степень адаптации сердечно-сосудистой системы и формирование невротических расстройств у студентов // Смоленский медицинский альманах. 2020. № 1. С. 223-225.
2. Максимова Ж.В., Максимов Д.М. Скрининг: современный взгляд на раннюю диагностику и профилактику хронических неинфекционных заболеваний // Архив внутренней медицины. 2014. № 6. С. 52-56.
3. Герасимов Г.А. Пределы скрининга // Доктор.Ру. 2013. № 3 (81). С. 75-76.
4. Ибраева Ж.Б., Хисметова З.А., Ербосынов А.К. Преимущества и недостатки скрининга // Наука и здравоохранение. 2013. № 6. С. 35-36.
5. Погосова Н.В., Юферева Ю.М., Самородская И.В., Бойцов С.А. Профилактический скрининг: все за и против // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2016. № 15 (3). С. 4-13.
6. Голованов С.А., Сивков А.В., Поликарпова А.М., Дрожжева В.В., Андрихин М.И., Просяников М.Ю. Метаболические факторы риска и формирование мочевого камня. Исследование III: влияние рН мочи // Экспериментальная и клиническая урология. 2018. № 1. С. 84-91.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Матвиенко В.В., Остроухова О.Н.,
Лушник М.В., Макеева А.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: vm09070@gmail.com

Сахарный диабет – группа метаболических (обменных) заболеваний, характеризу-

ющихся развитием стойкой гипергликемии вследствие абсолютной или относительной недостаточности инсулина. Для заболевания характерно хроническое течение, а также нарушение всех видов обмена веществ: углеводного, жирового, белкового, минерального и водно-солевого.

По принятой во многих странах мира классификации, различают следующие типы СД, признанные на сегодняшний день гетерогенной группой заболеваний:

Диабет I типа (ранее известный как инсулинозависимый, юношеский или детский). Выделяют две формы этого заболевания: а) аутоиммунный СД I типа (характеризуется иммунной деструкцией β -клеток – инсулит); б) идиопатический СД I типа, также протекающий с деструкцией β -клеток, но без признаков аутоиммунного процесса.

Сахарный диабет II типа (ранее именуемый инсулиннезависимым или взрослым) развивается в результате относительной недостаточности и неэффективного использования инсулина организмом с инсулинорезистентностью (ИР) или без нее. Большинство больных диабетом (90-95%) страдает от СД 2 типа, что в значительной мере является результатом излишнего веса и физической инертности.

Гестационный диабет (впервые выявленный или диагностированный во время беременности).

Другие специфические типы СД, связанные с генетическими дефектами, эндокринопатиями, индуцированные инфекциями и химическими препаратами. Пониженная толерантность к глюкозе (ПТГ) и нарушение гликемии натощак (НГН) считаются промежуточными состояниями между нормой и диабетом [1].

СД I типа – хроническое неинфекционное заболевание, вызванное абсолютным дефицитом инсулина вследствие недостаточной его выработки поджелудочной железой, приводящее к стойкой гипергликемии и развитию осложнений. На долю СД I типа приходится примерно 5-10% всех регистрируемых случаев СД. Заболевание чаще проявляется в детском и подростковом возрасте, но может развиваться и у лиц зрелого возраста. Аутоиммунный сахарный диабет характеризуется деструкцией β -клеток, наличием аутоантител, абсолютной инсулиновой недостаточностью, полной инсулинозависимостью, тяжелым течением с тенденцией к диабетическому кетоацидозу (ДКА), ассоциацией с генами главного комплекса гистосовместимости (HLA). Идиопатический сахарный диабет протекает с деструкцией β -клеток и склонностью к ДКА, но без признаков аутоиммунного процесса (специфических аутоантител и ассоциации с HLA-системой). Идиопатическая форма СД I типа встречается крайне редко, причина ее неизвестна. [2].

СД 2 типа – гетерогенное заболевание, характеризующееся комплексом метаболических нарушений, но главными характерными признаками этого заболевания являются инсулиновая резистентность и недостаточность функции β -клеток различной степени выраженности [3].

Главная опасность сахарного диабета типа 2 – это нарушения липидного обмена, которые неизбежно вызывает нарушение метаболизма глюкозы. В 80% случаев на фоне сахарного диабета 2 типа развивается ишемическая болезнь сердца и другие заболевания, связанные с закупоркой просвета сосудов атеросклеротическими бляшками.

Подавляющее большинство случаев диабета во всем мире относятся к типу 2. Не стоит исключать такие факторы как: генетическая обусловленность, этническая принадлежность, возраст. Но помимо этих факторов существует перечень факторов, которые в отличие от СД 1 типа вызывают исключительно СД 2 типа: избыточный вес, нездоровое питание, недостаточная физическая нагрузка [4].

Профилактика сахарного диабета 1 типа должна включать:

- профилактику вирусных заболеваний;
- естественное грудное вскармливание до 1–1,5 лет. Данные о том, что замена грудного вскармливания коровьим молоком ассоциирована с повышением риска СД 1 типа в ряде популяций, а антигены коровьего молока могут выступать как индукторы аутоиммунного процесса к островкам Лангерганса, послужили основой для реализации программы профилактики СД 1-го типа в результате исключения коровьего молока из питания младенцев (исследования TRIGR, FINDIA); [5].

- навыки противостояния стрессу;
- приверженность рациональному питанию.

Профилактика сахарного диабета 2 типа:

Профилактику сахарного диабета 2 типа можно условно делить на первичную и вторичную. Первичная профилактика СД включает мероприятия, которые выявляют риски развития заболевания, что способствует снижению заболеваемости и его распространённости.

К мероприятиям по первичной профилактике СД 2 типа относятся:

- ранняя диагностика, которая выявляет раннее нарушение углеводного обмена;
- снижение веса у лиц с избыточной массой тела;
- уменьшение стрессовых ситуаций, эмоциональных переживаний;
- исключение курения;
- ограничение приёма алкогольных напитков;
- рациональное питание (рекомендуется сокращение до минимума простых углеводов, ограничение животных жиров);
- регулярная физическая активность.

Меры первичной профилактики должны быть направлены на выявление состояний, связанных с нарушением регуляции уровня глюкозы и проведение немедикаментозных вмешательств. Основными вмешательствами должны быть мероприятия по снижению массы тела и повышению физической активности. Оценку уровня глюкозы крови у таких пациентов, для своевременного обнаружения диабета, рекомендуется проводить ежегодно. [4].

Вторичная профилактика СД 1 и 2 типа очень схожи, так как главная их задача – это поддержание уровня сахара крови в норме. Это важно для уменьшения развития осложнений. Сама профилактика не поможет избавиться от заболевания, но предупредит риск развития серьезных осложнений.

Вторичная профилактика применяется для больных с точно установленным диагнозом – сахарный диабет. Главная задача: отсрочить появлений осложнений и поддержания постоянного уровня глюкозы в крови в пределах нормы. Рекомендуют:

- строгая диета;
- постоянный контроль на уровне глюкозы в крови;
- своевременная коррекция дозы инсулина и таблеток для снижения глюкозы.

Третичная профилактика направлена на предупреждение и торможение развития осложнений СД. Её основная цель – предотвращение инвалидизации и снижение смертности [6].

Вывод: СД 1 типа развивается при наличии генетической предрасположенности, для реализации которой необходимы факторы внешней среды, выступающие в роли триггера аутоиммунного поражения β -клеток поджелудочной железы. Триггерами могут являться как инфекционные, так и неинфекционные факторы [3]. Большая часть случаев сахарного диабета 2 типа обусловлена воздействием факторов риска, своевременное устранение которых позволит предотвратить или уменьшить вероятность и риск развития заболевания.

Список литературы

1. Шарофова М.У., Сагдиева Ш.С., Юсуфи С.Д. Сахарный диабет: современное состояние вопроса (часть 1) // Вестник Авиценны. 2019. Т. 21. №3. С. 502-511.
2. Петеркова В.А. Сахарный диабет 1 типа у детей // Сахарный диабет. 2020. № 23(1S). Р. 4-40. DOI: 10.14341/DM12504.
3. Олейников В.Э., Сергеева-Кондраченко М.Ю. Сахарный диабет: учебно-методические рекомендации. Пенза, 2012.
4. Аметов А.С. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 1032 с.
5. Клинические рекомендации: сахарный диабет 1 типа у взрослых, 2019. URL: http://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-sakharnyi-diabet-1-tipa-u_1/klinicheskie-rekomendatsii/.
6. Алексеев С.Н., Дробот Е.В. Профилактика заболеваний: учебное пособие. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2015. 449 с.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ КОМОРБИДНОСТИ И ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

Мулюкина Л.А., Рассадникова В.В.,
Мокашева Евг.Н., Мокашева Ек.Н

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: liliamulukina@gmail.com

В современном понимании течения болезней, в частности сахарного диабета (СД), большую роль играют хронизация патологических состояний, системность протекающих процессов в больном организме и сочетание нескольких заболеваний у одного человека или коморбидность [1]. Этот термин ввел американский ученый А. Файнштейн в 1970 году. В настоящее время под коморбидностью понимают наличие одного или нескольких хронических заболеваний, этиопатогенетически взаимосвязанных между собой или совпадающих по времени проявления. На данный момент эта тема обладает большой актуальностью, т.к. затрагивает вопросы атипичного течения соматической патологии, множественных осложнений, трудностей в постановке диагноза, особенности лечения, полипрагмазии, которые преобладают у пациентов гериатрического профиля. Главную роль в развитии коморбидности играют следующие общепатологические процессы: нарушение кровообращения, воспаление, ишемия. Сочетанные заболевания по отдельности при легкой и средней степени тяжести течения, как правило, не приводят к смерти. Однако, при одновременном развитии нескольких патологий, они отягощают друг друга, становятся причиной летального исхода в ряде случаев. К наиболее часто встречающимся комбинациям болезней относится сочетание сахарного диабета с остеоартрозом, ишемической болезнью сердца, артериальной гипертензией и гиперлипидемией [1]. СД зачастую сопровождается поражением центральной и периферической нервной системы различного генеза. Диабетическая нейропатия встречается у 90-100% больных с патологией углеводного обмена, она часто проявляется раньше всех остальных симптомов и может включать поражение периферической, центральной и/или вегетативной нервной системы [2]. Патологический процесс начинается с того, что на нервные волокна пагубно влияет гипергликемия, замедляя метаболические процессы в них, позже поражается миелиновая оболочка волокон, нарушается проведение импульсов, снижается чувствительность, особенно в дистальных отделах конечностей. В тяжелых случаях эти процессы приводят к возникновению диабетической стопы. Отсутствие приверженности к лечению и самоконтролю у пациен-

тов с сахарным диабетом определяется ранним развитием психогенных состояний разной выраженности [3]. Депрессия и тревожность являются одними из самых распространенных аффективных расстройств у пациентов с СД. Распространенность депрессивной симптоматики при патологии углеводного обмена находится в зависимости от методики проведения исследования, но средним показателем является наличие субпороговых депрессивных расстройств как минимум у трети пациентов [4]. Депрессия, являясь на данный момент серьезной медицинской проблемой [5], у больных с СД – это отягощающий фактор при попытках компенсации патологических состояний, приводящий к повышению риска развития осложнений, часто сочетающийся со следующими заболеваниями: ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность и т.д. Для депрессивных состояний при патологии углеводного обмена существуют факторы риска, не зависящие от побочных патологий: женский пол, возраст старше 65 лет, одинокий и/или низкий уровень жизни, продолжительность СД свыше 15 лет [6]. Депрессия как фактор угнетения эмоциональной и когнитивной деятельности головного мозга уменьшает комплаентность пациентов с сахарным диабетом. Следовательно, снижается качество проводимой терапии и повышается риск осложнений [4].

Цель исследования: оценить уровень аффективных расстройств при коморбидной патологии у пациентов с нарушением углеводного обмена.

Материалы и методы исследования

В исследовании принял участие 31 пациент (16 женщин и 15 мужчин) эндокринологического отделения БУЗ ВО «ВГКБСМП № 10», средний возраст которых составил $51,48 \pm 8,57$ лет. У больных были зафиксированы такие параметры, как рост, вес, систолическое и диастолическое артериальное давление, частота сердечных сокращений. В последующем были рассчитаны индекс массы тела (ИМТ) и показатели, отражающие деятельность сердечно-сосудистой системы. Помимо этого, всем пациентам было предложено ответить на вопросы шкалы депрессии Бека. Был осуществлен анализ данных историй болезни, рассчитаны лейкоцитарные индексы и произведена оценка коморбидности с помощью шкалы CIRS. Для статистической обработки использовали прикладные программы STATISTICA version 6.0 и Microsoft Excel 2011.

Результаты исследования и их обсуждение

У 42% больных диагностирован сахарный диабет 1 типа, а у 58% – 2 типа. При расчете ИМТ у 3,2% пациентов фиксируется недостаточная масса тела, предожирение – у 41,3%, ожирение 1 степени – у 19,3%, ожирение 2 степени – у 9,6% больных. Средние значения суммы баллов по шкале коморбидности CIRS у па-

циентов с СД составили $14,12 \pm 0,7$. По болезням следующих органов и систем получены самые высокие средние значения баллов: эндокринная система и метаболические расстройства – $3,03 \pm 0,15$, печень – $2,93 \pm 0,14$, сердце – $1,7 \pm 0,08$, сосуды – $1,7 \pm 0,08$. Средние значения по шкале Бека равны $11,7 \pm 0,5$, что интерпретируется как легкая депрессия.

При оценке лейкоцитарных индексов был выявлен ряд отклонений от референсных показателей. Средние значения индекса соотношения нейтрофилов и моноцитов выше нормы почти в два раза и равны $22,53 \pm 1,12$. Это может свидетельствовать о протекании инфекционных процессов бактериальной природы у больных диабетического профиля. При интерпретации средних значений индекса соотношения лимфоцитов к моноцитам, которые равны $8,39 \pm 0,41$, также наблюдается превышение относительно нормальных показателей, что может указывать на наличие инфекции вирусной этиологии. Сравнивая повышение двух рассмотренных выше индексов, можно сделать предположение о большей вероятности развития инфекционного процесса именно бактериального генеза у данных больных с сахарным диабетом. Средние значения индекса соотношения лимфоцитов к эозинофилам, иллюстрирующего пропорциональность реакций немедленного и замедленного типов в механизме гиперчувствительности, равны $14,12 \pm 0,7$ и превышают референсные значения, что может свидетельствовать о высокой вероятности развития аутоиммунной интоксикации.

При оценке средних значений пульсового давления у больных СД, которые равны $51,09 \pm 2,5$, выявлено превышение данного показателя по сравнению с нормой (35 ± 10). Это может указывать на формирование патологических перестроек в стенках сосудов в виде изменения жесткости и атеросклеротических поражениях. Средние значения индекса Робинсона составили $101,8 \pm 5,0$, что характеризуется как «ниже среднего» и может свидетельствовать о недостаточном снабжении миокарда кислородом. Полученные при исследовании средние значения индекса Кердо, равные $-3,09165 \pm 0,15$, отражают преобладание парасимпатки в процессах нервной регуляции. Выявлено повышение коэффициента экономичности кровообращения (его средние значения составили $4002,48 \pm 200,12$), что может служить признаком более экономного расходования резервов сердечно-сосудистой системы у больных СД. Тип саморегуляции и кровообращения можно оценить как сердечно-сосудистый, так как средние значения равны $103,09 \pm 5,15$ и находятся в границах от 90 до 110, что соответствует данному типу. Среди средних значений показателей биохимии крови превышают границы нормы следующие параметры: глюкоза – $10,25 \pm 0,51$ ммоль/л, креатинин – $103,38 \pm 5,16$ мкмоль/л (предположительно в ре-

зультате поражения почек при сахарном диабете) и АСТ – $58,08 \pm 2,9$ Ед/л. Средние значения АЛТ равны $45,02 \pm 2,25$ Ед/л, что находится на границе между нормой и патологией. Повышение трансаминаз в данном случае вероятно можно связать с повреждением клеток печени из-за оксидативного стресса и воспалительных реакций, формирующихся при сахарном диабете. Средние значения гликированного гемоглобина (HbA1c) равны $8,74 \pm 0,43\%$. У пациентов с СД в самых сложных случаях (с множественными осложнениями и сопутствующими заболеваниями) рекомендуется установить целевые значения данного показателя $< 8\%$.

Выводы

У пациентов с патологией углеводного обмена высока вероятность развития коморбидной патологии, сочетающейся с депрессией. Подобные нарушения сопровождаются изменениями в лейкоцитарных индексах, которые указывают на высокую вероятность развития бактериальных осложнений и интоксикации аутоиммунного генеза, что неблагоприятно скажется на течении сопутствующей патологии у пациентов с сахарным диабетом. Наличие отклонений в сердечно-сосудистых индексах также подтверждает высокую вероятность осложнений со стороны гемодинамики, что может привести к развитию инсультов, тромбозов и инфарктов.

Список литературы

1. Наумова Л.А., Осипова О.Н. Коморбидность: как ее понимать? // Вестник СурГУ. Медицина. 2017. № 2 (32). С. 57-64.
2. Пизова Н.В. Основные формы диабетических нейропатий // Consilium Medicum. 2018. № 20 (4). С. 36-42.
3. Вербовой А.Ф., Шаронова Л.А. Анализ нарушений пищевого поведения, депрессивных и тревожных расстройств у женщин с сахарным диабетом // Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение. 2018. № 2 (23). С. 60-66.
4. Старостина Е.Г., Володина М.Н., Старостин И.В., Бобров А.Е. Депрессия и сахарный диабет как коморбидные заболевания // РМЖ. 2017. № 22. С. 1613-1620.
5. Колесникова А.Б., Богданчикова Л.В., Мокашева Е.Н., Мокашева Е.Н. Взаимосвязь степени депрессивных расстройств от количества соматических заболеваний // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 5-4. С. 66-70.
6. Арсентьева А.А., Колышницын К.А., Архипова К.А., Фуфаева А.В., Магомедов М.Ю. Депрессия у пациентов с сахарным диабетом // StudNet. 2020. № 3 (9). С. 28-34.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ ЯИЧЕК (ОБЗОР НА ОСНОВЕ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ)

Мякушин С.С., Сорокин В.А.

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», Саранск,
e-mail: smyakushin@mail.ru

Для того, чтобы понять сущность и причину анатомических изменений яичка и его артерий и вен, нужно знать эмбриональное развитие самого органа. Мужские половые железы закладываются на поверхности I почки, т. е. в брюшной полости в поясничной области за-

брюшинно. По мере развития яичко мигрирует по задней стенке брюшной полости вниз, покрывается брюшиной, примерно на 7-м месяце эмбрионального развития проходит по паховому каналу. Незадолго до рождения яичко опускается в мошонку вместе со своей артерией, которая берёт начало от передней поверхности брюшной аорты на уровне второго поясничного позвонка. Две артерии являются постоянными мезонефрическими или боковыми спланхическими артериями. Что касается вен яичек, то они впадают краниально в нижнюю полую вену справа и почечную вену слева.

Рассмотрим различные вариации сосудов яичек, начиная с вариантной анатомии артерий.

Зарубежными учеными (Asala S., Chaudhary S.C., Masumbuko-Kahamba N., Bidmos M.) зафиксировано 2 типа вариации артерий яичка [1].

Тип 1. Артериальные вариации наблюдались только с правой стороны и присутствовали в 4,7% случаев иди у 7 трупов (*прим.* выборка в данном эксперименте составляла 150 трупов). В каждом из двух случаев присутствовала дополнительная правая яичковая артерия. Данная артерия, имевшая высокое происхождение, возникла от правой поверхности брюшной аорты на уровне верхней брыжеечной артерии. Она проходила кзади от нижней поллой вены, правых почечных сосудов и лоханки правой почки. В четырёх случаях, при которых были только артериальные вариации, правая яичковая артерия была ответвлением правой почечной артерии. Также в одном из четырёх случаев яичковая артерия давала начало правой нижней надпочечной артерии.

Тип 2. Венозные и артериальные вариации наблюдались одновременно (по данным эксперимента у одного трупа из 150). В таком случае, левая яичковая вена проходила слева от почечной лоханки, левой добавочной почечной артерии, левой почечной вены и аорты, но сзади от левой надпочечной вены, чтобы закончиться в нижней поллой вене. А правая яичковая артерия отходила от правой почечной артерии.

Описанные в научной литературе вариации артерий яичка не являются окончательными, поскольку в настоящий момент недостаточно исследований, объясняющих различные анатомические изменения. Как известно, яичковая артерия обычно берет начало в хвостовой группе, однако любая из боковых мезонефрических артерий также может стать гонадной артерией. Таким образом, яичковые артерии, возможно, происходили из средней группы боковых мезонефрических артерий.

Теперь перейдём к анализу зарубежных публикаций в области анатомии вен яичек [1, 3-7], который позволил зафиксировать 6 различных типов вариаций вен яичек на данный момент.

Тип 1. При первом типе наблюдалось дублирование вены на протяжении всего таза и брюшной полости. Данный тип наблюдался только

в одностороннем порядке, то есть либо справа, либо слева. Такие вены заканчивались или в одной почечной вене, или отдельно в почечной вене и дополнительной почечной вене [1].

Тип 2. При втором типе дублирования, найденным только на левой стороне, вены объединялись в один кровеносный сосуд перед завершением в левую почечную вену [4]. Опишем особенности данного типа.

Левая яичковая вена была образована соединением пампиниформного сплетения вен, как описано в фундаментальной анатомической литературе и соответствует норме. Она поднималась забрюшинно по направлению к левой почечной вене и, не доходя до неё 3 см, происходило её раздвоение, т. е. образовались левые и правые ветви. Данные левая и правая ветви заканчиваются соединением с левой почечной веной. Между двумя этими ветвями левой яичковой вены имелось косое сообщение, которое было представлено сообщающейся веной и имевшей длину около 0,5 см. Данная вена поднималась наискось от левой ветви яичковой вены, чтобы присоединиться к правой ветви, на 0,5 см ниже левой почечной вены. После чего сообщающаяся вена выходила из левой ветви левой яичковой вены на 0,5 см ниже ее соединения с левой почечной веной. Потом она поднималась вверх и вправо перед левой почечной веной, заканчивалась левой надпочечной веной. Дополнительно: правая ветвь яичковой вены получила неназванный жировой приток со стороны брюшной аорты.

Тип 3. Для третьего типа дублирования яичковых вен характерны вариации вен яичек с двух сторон [7].

Правая яичковая вена представляла собой полностью дублированную вену, состоящую из медиального и латерального венозных стволов. Правая латеральная яичковая артерия впадала в основную область правой почечной вены под острым углом. Правая медиальная яичковая вена, раздваивалась на две ветви в своей центральной части и после вновь сливалась, образуя единую вену. Она сопровождала правую яичковую артерию, которая проходила между двумя ветвями раздвоенной правой медиальной вены. Далее правая медиальная яичковая вена выходила из правой яичковой артерии, выгибалась дугой вверх и впадала в левую часть нижней поллой вены.

Левая яичковая вена состояла из трех венозных стволов: медиальной, средней и латеральной яичковых вен.

Левая медиальная яичковая вена поднималась медиально к левой яичковой артерии, затем пересекалась дорсально над ней и заканчивалась на нижней стороне левой почечной вены.

Левая средняя яичковая вена сначала проходила вверх вдоль боковой к левой яичковой артерии, затем пересекалась вентрально над левой

боковой яичковой веной и открывалась в сегмент левой почечной вены между точками дренажа медиальной и боковой яичковых вен.

Левая боковая яичковая вена проходила дорсально к левой яичковой артерии и левой средней яичковой вене, проходила краниально и впадала перпендикулярно в почечную вену латеральнее левой средней яичковой вены.

Тип 4. При четвёртом типе вариации вен яичек наблюдается неполное дублирование правой вены, но при этом полное дублирование левой вены [6].

Правая яичковая вена представляла собой не полностью дублированную вену, состоящую из толстого медиального и тонкого латерального венозных стволов. Два венозных ствола выходили из внутреннего пахового кольца, тем самым пересекая мочеточник спереди. Латеральный ствол вены шел вверх сопровождается правой яичковой артерией. Медиальный ствол проходил краниально и наклонно впадал в место слияния правой нижней полой вены и правой почечной вены. Также было обнаружено, что между медиальным и латеральным стволом находилась сообщающаяся вена.

Левая яичковая вена была полностью дублированной веной, которая состояла из медиальной и латеральной яичковых вен. Латеральная яичковая вена сопровождала левую яичковую артерию, поднималась спирально и после чего впадала перпендикулярно в левую почечную вену в 20 мм от медиального края левой почки. Медиальная яичковая вена проходила весь путь, аналогичный латеральной яичковой вене, и после чего открывалась в левую почечную вену медиальнее латеральной яичковой вены.

Тип 5. Данный тип является уникальной вариацией вен правого яичка – трипликация правой яичковой вены [3].

На левой стороне была только одна яичковая вена, но с правой три яичковые вены (медиальная, средняя и латеральная) стороны выходили из глубокого пахового кольца. Медиальная вена заканчивалась в правую почечную вену, средняя вена заканчивалась в нижнюю полую вену выше уровня правой почечной вены, близко к правой надпочечниковой железе, а латеральная вена частично заканчивалась венами в капсулах почки и частично в венах под диафрагмой. Медиальная и средняя вены яичка были соединены через косую сообщающуюся вену. Средние и латеральные вены яичек также были соединены друг с другом через другую косую сообщающуюся вену.

Тип 6. Последний тип вариации вен яичек характеризуется наличием пяти правых яичковых вен [5].

В данном случае, пучковидное сплетение вен уплотнилось, что привело к образованию пяти вен в паховом канале рядом с глубоким паховым кольцом. Эти пять вен входили в брюшную полость через глубокое паховое кольцо.

Самая медиальная из пяти была больше других вен (3 мм в диаметре) и она продолжалась как нижняя правая яичковая вена и открывалась в правый край нижней полой вены, 1 см над соединением общих подвздошных вен. Остальные четыре вены были диаметром около 1 мм каждая, и они соединялись, образуя две вены перед нижней частью правой поясничной и подвздошной мышц (примерно на 2 см выше глубокого пахового кольца), и две вены соединялись, образуя верхнюю яичковую вену, на 4 см выше глубокого пахового кольца. Образованная таким образом яичковая вена имела диаметр 3 мм и открывалась на переднюю поверхность нижней полой вены, на 4 см выше места соединения общих подвздошных вен. Сосцевидное сплетение было слегка расширено.

Вышеперечисленные 6 морфологических изменений вен яичек объясняются их эмбриологическим происхождением. Вены яичек являются производными от субкардинальной вены плода, которые имеют общее происхождение с почечными венами и почечным сегментом нижней полой вены. Анастомоз между субкардинальными венами образует левую почечную вену. Когда эта связь будет установлена, то левая субкардинальная вена исчезнет, и только ее дистальная часть останется как левая гонадная вена. Таким образом, правая субкардинальная вена становится основным дренажным каналом и развивается в почечный сегмент нижней полой вены, правую почечную вену и правую гонадную вену. Вариации гонадных вен вызваны дисплазией субкардинальной венозной системы на седьмой-восьмой неделе эмбриогенеза.

Вывод

Клиническое значение вариантной анатомии сосудов яичек, в частности, вен, обуславливается возможным наличием проблем при операциях по пересадке почки, забрюшинной варикоцелэктомии и других подобных процедурах, поскольку вены яичек находятся в непосредственной близости от правой почки. Двойные почечные артерии, почечное артериальное происхождение артерий яичек и атипичный дренаж вен яичек увеличивают сложность трансплантации почки и приводят к более высокому проценту неудач при трансплантации. Таким образом, знакомство с этими анатомическими аномалиями является жизненно важным для сосудистых хирургов и урологов с целью снижения риска серьезного кровотечения во время хирургического вмешательства, указанные знания позволяют избежать оперативных осложнений.

Список литературы

1. Asala S., Chaudhary S.C., Masumbuko-Kahamba N., Bidmos M. Anatomical variations in the human testicular blood vessels. *Ann Anat.* 2001;183(6):545-549.
2. Mao Q.H., Li J. Double Right Testicular Arteries Passing Through the Hiatus in the Trifurcated Testicular Vein. *Indian J Surg.* 2017;79(1):73-74.

3. Nayak S.B., Kodimajalu Vasudeva S. Triple right testicular veins and their variant termination and communications. *Heliyon*. 2020;S22;6(9):e05014.

4. Nayak S.B., Padur A.A., Kumar N., Reghunathan D. Terminal bifurcation and unusual communication of left testicular vein with the left suprarenal vein. *J Vasc Bras*. 2017 Apr-Jun;16(2):174-177.

5. Nayak S.B. Five veins at the deep inguinal ring. can they reduce the chances of indirect inguinal hernia and increase the chances of varicocele? *Int. J. Morphol.* 2019;37(2):682-684.

6. Xue H.G., Yang C.Y., Asakawa M., Tanuma K., Ozawa H. Duplication of the inferior vena cava associated with other variations. *Anat Sci Int.* 2007;82(2):121-5.

7. Yang C.Y., Xue H.G., Tanuma K., Ozawa H. Variations of the bilateral testicular veins: embryological and clinical considerations. *Surg Radiol Anat.* 2008;30(1):53-5.

ВЫНОСЛИВОСТЬ И АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Нанба С.Т., Мокашева Ек.Н., Мокашева Евг.Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: saria.nanba@inbox.ru*

Жизнь студента медицинского ВУЗа связана с большим количеством стрессов и нагрузок из-за всевозможных итоговых занятий, зачетов и экзаменов [1, 2]. Часто учащиеся не могут правильно распределить время на подготовку к занятиям, поэтому страдает режим дня, что оказывает отрицательное влияние на биоритмы. В свою очередь страдает работа центральной нервной системы из-за постоянного перенапряжения и большого объема информации, которую необходимо обработать в короткие временные сроки. Многие студенты пытаются самостоятельно регулировать режим работы и отдыха, но чаще всего без дополнительной помощи эти начинания не оказывают положительного влияния. Занятия по физической культуре, которые обязаны посещать все учащиеся, увеличивают степень загруженности учащихся и оказывают влияние на степень их адаптации [3, 4]. Все студенты после медицинского осмотра делятся на три группы: основная, подготовительная и специальная, согласно которым распределяется уровень допустимых максимальных нагрузок на занятиях. Несмотря на это, многие учащиеся испытывают повышенную утомляемость. Неправильно распределенная степень нагрузки может вызывать срыв адаптационных механизмов и проводить к развитию соматической патологии. Более индивидуальный подход к распределению студентов по подгруппам во время занятий физкультурой с учетом их физиологических особенностей мог бы помочь снизить уровень заболеваемости обучающихся в будущем [5].

Цель исследования – провести анализ взаимовлияния уровня выносливости и адаптационных механизмов организма студентов-медиков.

Материалы и методы исследования

100 студентов ВГМУ им Н.Н. Бурденко в возрасте от 19 до 23 лет приняли участие в исследовании. Из них только 6 учащихся попали в специальную и подготовительную группу, в которых ограничивают интенсивность физических нагрузок. Остальные студенты (94 из 100) были распределены в основную группу, которая не предусматривает каких-то ограничений. В обследовании использовали электронный тонометр с помощью которого регистрировали артериальное давление, частоту сердечных сокращений (ЧСС), рост и вес. Также провели опрос о наличии хронических заболеваний. На основании полученных данных были рассчитаны индексы, отображающие уровень функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС). Результаты исследования проанализированы в программе Microsoft Excel 2011.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследуемые распределены на две группы в зависимости от показателя коэффициента выносливости (КВ): в первую группу со значениями от 12 до 15 (что соответствует норме и интерпретируется как выносливость высокого и выше среднего уровня, позволяющая осуществлять силовые и скоростно-силовые нагрузки на тренировках) было включено 25 студентов. Во вторую группу с показателями КВ от 16 и более было распределено 75 студентов. Из-за того, что значения КВ выше нормы, данной группе учащихся при занятиях спортом следует уменьшить или исключить любые силовые и скоростные виды тренировок, активно использовать дыхательную гимнастику и физическую активность в аэробном режиме.

Среди студентов первой группы только 28% болеет хроническими заболеваниями. Средние значения пульсового давления (ПД) выше нормы и равны $48,2 \pm 2,41$. По индексу Кердо преобладает парасимпатика, так как полученные результаты по данному показателю выше 0 (и равны $0,18 \pm 0,009$). Показатели индекса Робинсона составляют $74,01 \pm 0,185$, что является нормой. Индекс Баевского удовлетворительный, так как его средние значения равны $1,19 \pm 0,05$. Фактический индекс кровоснабжения (ИКф) является нормальным для возрастного диапазона исследуемых студентов и составляет $76,03 \pm 3,8$. Ударный объем сердца (УОС) равен $68,21 \pm 3,4$ и является нормальными показателями, так как не выходит за границы от 55 до 75 мл. Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК) составил $3189 \pm 159,45$. полученный результат выходит за границу нормы и говорит об экономном расходовании энергии при нагрузках. Тип саморегуляции кровообращения (ТСК) равен $100,18 \pm 5,0$, что определяется как сердечно-сосудистый тип.

Среди студентов второй группы 36% болеет хроническими заболеваниями. Полученные результаты по ПД составили $36,72 \pm 1,83$, что ближе к нижней границы нормальных значений. По индексу Кердо (показатель, использующийся для оценки деятельности вегетатики) показатель по группе составил $4,47 \pm 0,22$, что указывает на симпатикотонию (так как значения выше 0). По индексу Робинсона, отражающему зависимость миокарда от кислорода, результаты составили $86,7 \pm 4,33$. Подобные результаты свидетельствуют о недостаточности функционирования ССС. Показатели индекса Баевского равны $1,29 \pm 0,06$, что говорит об удовлетворительной адаптации. Показатели ИКф составили $75,84 \pm 3,79$ (соответствует норме). Средние значения УОС равны $56,64 \pm 2,83$ и находятся ближе к нижней границы нормы, что является индикатором начала развития патологических изменений в сердечной мышце. КЭК по группе равен $2896,0 \pm 114,8$. Данное значение характеризуется как норма. Так как показатель ТСК $95,52 \pm 4,77$ попадает в диапазон от 90 до 110 усл. ед., данный результат указывает на сердечно-сосудистый тип, который считают наиболее оптимальным в плане адаптации к стрессовым воздействиям.

Выводы

У 75 % студентов (которые вышли во вторую группу с КВ выше 16) более низкие значения по таким коэффициентам, как УОС, индексы Баевского и Кердо, поэтому данная группа нуждается в снижении и в некоторых случаях даже в исключении силовых и скоростных тренировок. Большинство учащихся из этой группы (95%) были распределены в основную подгруппу на занятиях физической культурой, которая не предусматривает каких-то ограничений по нагрузкам, что может негативно сказаться на здоровье студентов и привести к срыву адаптационных механизмов. Проведение распределения студентов в зависимости от значений КВ на занятиях физической культурой более физиологически верно, так как учитывает степень адаптации ССС к стрессу и нагрузке.

Список литературы

1. Фатеева Н.М. Адаптация студентов к экзаменационному стрессу // Символ науки. 2016. № 1. С. 32-34.
2. Сабадаш А.Г. Стратегии преодоления стрессов студентами вузов // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. № 5. С. 44-46.
3. Бубнова И.С., Грязнов А.Н. Формирование стрессоустойчивости у студентов посредством фитнес-технологии // Казанский педагогический журнал. 2019. № 2. С. 125-129.
4. Акимова А.Р. Индивидуально-типологические особенности стрессоустойчивости личности // Russian Journal of Education and Psychology. 2017. № 5. С. 6-20.
5. Мельников В.И. Стресс студентов и методы его коррекции // Вестник СГУПС: гуманитарные исследования. 2018. № 1. С. 86-92.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС И СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Осипова Д.А., Степанова М.В., Лидохова О.В.

*Воронежский государственный медицинский
университет имени Н.Н. Бурденко, Воронеж,
e-mail: dariaosipova2002@mail.ru*

В настоящее время трудно найти человека, который не слышал бы о стрессе. В 1936 году термин «стресс» ввел в биологию канадский физиолог Ганс Селье. Он заимствовал его из техники, где термин «стресс» означает «напряжение, нажим, давление» [1]. В общем виде стресс применительно к человеку можно определить, как состояние организма, возникающее при воздействии на него различных факторов, или стрессоров, которые могут быть как физическими (холод, физическая нагрузка и т.д.), так и психическими (эмоциональными) стрессорами.

Стрессорные ситуации сильно влияют на душевное состояние, умственную и физическую деятельность людей, что в свою очередь может привести к истощению энергетических и личностных ресурсов. Вследствие этого можно говорить о синдроме эмоционального выгорания.

Синдром эмоционального выгорания (СЭВ) – это реакция организма, возникающая вследствие продолжительного воздействия профессиональных стрессов средней интенсивности, протекающий с утратой эмоциональной, когнитивной и физической энергии, проявляющийся в симптомах эмоционального, умственного истощения, физического утомления, личной отстраненности и снижения удовлетворения исполнением работы. Также это выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций в ответ на избранные психотравмирующие воздействия. Это приобретенный стереотип эмоционального, чаще всего профессионального, поведения [4].

В настоящее время «выгорание» встречается среди представителей многих профессий, связанных с постоянными контактами с людьми, но у медицинских работников оно распространено очень высоко и признано «эпидемией».

В результате воздействия внешних и внутренних факторов человек становится безразличным к окружающим, больше не чувствует ценности жизни, его ничего не радует. Медицинский работник не только хуже выполняет свою работу, у него появляются проблемы с психическим и физическим здоровьем. По данным статистических исследований, 64% врачей в России страдают от невротических нарушений или находятся в пограничном состоянии. У 68% медицинских работников обнаружен синдром эмоционального выгорания. Недовольны своей

зарплатой 90% врачей. У 38% врачей обнаружена депрессия [3]. Чаще всего от невротических нарушений страдают врачи скорой помощи, хирурги, онкологи, терапевты.

Синдром психического выгорания начал изучаться с 70-х годов прошлого столетия. Впервые о нем заговорил Г. Фрейденбергер, наблюдавший за профессиональной деятельностью медицинских работников. В ходе исследования им было отмечено, что медицинские работники, проработавшие долгое время, проявляют при исполнении своих профессиональных обязанностей такие признаки, как снижение мотивации, ответственности, цинизм, равнодушие к пациентам и эмоциональную истощенность. Для обозначения наблюдаемого феномена ученый ввел понятие «burnout», что буквально означает «выгорание» и характеризует состояние сильного переутомления по ассоциации с затуханием пламени костра или свечи [5].

В настоящее время общепринятым является определение выгорания, данное К. Маслач и С. Джексоном (1984). Причиной возникновения выгорания выступает состояние психологического напряжения, связанное с конфликтами на рабочем месте, сложностями в разрешении рабочих проблем, стрессогенными отношениями с субъектами профессиональной деятельности и др. В качестве основных причин профессионального выгорания сотрудников организаций выделяются: высокая ответственность за жизнь и здоровье пациентов; динамичность ситуации и необходимость оперативного принятия решений (особенно в отделениях экстренной помощи, реанимации); длительность нахождения в поле отрицательных эмоций: страдание, боль, отчаяние; необходимость поддерживать высокую концентрацию внимания и контролировать свою деятельность независимо от ситуации и физиологического состояния; неравномерный режим работы с ночными и суточными дежурствами; непосредственная опасность, исходящая от некоторых пациентов (преступников, наркоманов, агрессивно настроенных); длительное пребывание (от 2 до 12 часов и более) в условиях закрытого пространства (например, операционной); длительное пребывание в статическом состоянии, в вынужденной позе; риск заражения инфекционными заболеваниями; недостаточное вознаграждение за труд, как моральное, так и материальное.

Вызванное этими причинами состояние повышенного напряжения, тревоги, хронического дискомфорта и неудовлетворенности воздействует на физиологическое и психологическое здоровье сотрудников, а также на эффективность их профессиональной деятельности.

Синдром профессионального выгорания развивается постепенно и включает в себя три стадии: психоэмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личностных достижений.

Психоэмоциональное истощение – это процесс истощения эмоциональных, физических, энергетических ресурсов профессионала, работающего с людьми. Истощение проявляется в хроническом эмоциональном и физическом утомлении, равнодушии по отношению к окружающим с признаками депрессии и раздражительности [6].

Деперсонализация является специфической формой социальной дезадаптации профессионала, работающего с людьми, которая проявляется в уменьшении количества контактов с окружающими, повышении раздражительности и нетерпимости в ситуациях общения, негативном отношении к другим людям.

Редукция личностных достижений проявляется в тенденции сотрудника занижать самооценку и свои профессиональные достижения, снижать профессиональные амбиции, сложность профессиональных целей, фиксация на неудачах.

Также можно отметить концепцию М. Буриша, в которой он выделил несколько основных фаз в развитии синдрома «выгорания»:

1) Предупреждающая фаза. Характеризуется чрезмерной активностью, отказом от потребностей, не связанных с работой, ограничением социальных контактов, а также истощением (чувство усталости, бессонница, угроза несчастных случаев).

2) Снижение уровня собственного участия. Потеря положительного восприятия коллег, искусственное продление перерывов на работе, опоздания, уход с работы раньше времени, потеря жизненного идеала, концентрация внимания на собственных потребностях.

3) Эмоциональные реакции. К ним относятся депрессия (чувство вины, снижение самооценки, апатия) и агрессия (подозрительность, конфликты с окружением).

4) Фаза деструктивного поведения. Данная фаза затрагивает у работника сферы интеллекта (снижение концентрации внимания, отсутствие способности к выполнению сложных заданий), мотивационную (отсутствие собственной инициативы) и эмоционально-социальную сферы (безразличие, отсутствие участия в жизни других людей).

5) Психосоматические реакции. Снижение иммунитета, бессонница, повышение давления, тахикардия, головные боли, зависимость от никотина, кофеина, алкоголя.

6) Разочарование. Отрицательная жизненная установка, чувство беспомощности и бессмысленности жизни.

Профессиональный стресс – многообразный феномен, выражающийся в психических и соматических реакциях на напряженные ситуации в трудовой деятельности человека. Стресс может быть обусловлен как индивидуальными особенностями человека, так и особенностями

его профессиональной деятельности и рабочей обстановки [6].

Профессиональный стресс – это, прежде всего, следствие снижения профессиональной мотивации. Целым рядом исследований показано, что постепенно развивающаяся профессиональная деформация у медицинских работников достаточно часто приводит к тому, что при высокой степени «выгорания» нарастает тенденция к негативному, нередко даже скрыто-агрессивному отношению к пациентам, общению с ними в односторонней коммуникации путем критики, оценок, давления, от чего, естественно, страдают обе стороны.

Профилактика. В связи с увеличением частоты разных проявлений синдрома профессионального выгорания, его омоложения у медицинских работников, наличия социально значимых последствий манифестации профессионального выгорания у врачей, возникает необходимость дальнейшего поиска новых эффективных и максимально безопасных методов профилактики и коррекции расстройств функционального состояния, сопряженных с данным синдромом.

Для решения вопросов профилактики, учреждения программ в организациях в плане профилактики профессионального выгорания необходимы диагностические мероприятия, позволяющие выявить ключевые моменты социально-психологического климата в организации и состояние выгорания каждого сотрудника. Исходя из результатов диагностических мероприятий, составляется план работы с подразделением и индивидуальным подходом для программ психологической коррекции каждого сотрудника [2].

Во многих странах специальные курсы лекций и тренинговых занятий по развитию эффективной коммуникации врач-пациент и навыкам преодоления «выгорания» включены в учебные программы последипломной подготовки. В этих моделях проводится поэтапная трансформация субъективного видения и понимания ситуации с использованием различных стратегий преодоления профессионального стресса: эмоциональной (актуализация чувств, снижение эмоциональной напряженности), когнитивной (переоценка ситуации и собственных ресурсов по ее разрешению) и поведенческой (активного целенаправленного изменения ситуации). Наиболее эффективными являются групповые формы работы: специальные занятия в группах профессионального и личностного роста, повышения коммуникативной компетентности.

Профилактика профессионального выгорания специалиста – это многоуровневый процесс, в котором участвуют медики, психологи, руководители подразделений, коллективы, профессиональное сообщество. Необходимо подчеркнуть, что без активного и сознательного включения в систему профилактики самого специалиста невозможно добиться успеха в этом направле-

нии. Специалисты должны стать субъектами собственной деятельности, так как они являются активными участниками системы профилактики профессионального выгорания.

Таким образом, эмоциональное выгорание приобретает в процессе профессиональной деятельности медицинского работника и представляет собой комплекс психических переживаний и поведения, которые сказываются на работоспособности, физическом и психическом самочувствии.

Разработка профилактических и реабилитационных программ, снижающих риск выгорания, должна опираться на результаты анализа стресс-факторов организационной среды, психодиагностику личностных характеристик стрессоустойчивости персонала и осуществляться специалистами-психологами.

Список литературы

1. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. СПб.: Питер, 2005. 336 с.
2. Неги А. Профилактика синдрома эмоционального выгорания и профессиональной деформации с использованием когнитивного, телесно-ориентированного и экзистенциально-аналитического подходов. М.: Издательские решения, 2020. 311 с.
3. Выгорание и профессионализация: сб. науч. тр. / под ред. В.В. Лукьянова, А.Б. Леоновой, А.А. Обознова, А.С. Чернышева, Н.Е. Водопьяновой. Курск: изд-во Курского гос. ун-та, 2013. 440 с.
4. Чутко Л.С., Козина Н.В. Синдром эмоционального выгорания. Клинические и психологические аспекты. М.: МЕДпресс-информ, 2015. 256 с.
5. Орел В.Е. Исследование феномена «психического выгорания» в отечественной и зарубежной психологии // Проблемы общей и организационной психологии. 2016. № 4. 70-97 с.
6. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. 2-е изд-во СПб.: Питер, 2008. 338 с.

ОСОБЕННОСТИ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА, КЛИНИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГЛИОМ

Пегина П.А., Мокашева Евг.Н., Мокашева Ек.Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: apolinaria.polina@mail.ru*

Глиомы, являясь наиболее часто встречающимися опухолями мозга у взрослых, морфологически делятся на олигодендроглиомы (ОДГ), астроцитомы и смешанные олигоастроцитомы. ОДГ выявляется лишь в 5% случаев всех нейроэпителиальных опухолей центральной нервной системы и состоит по большей части из олигодендроцитов. Возникновение данной опухоли обусловлено соматическими мутациями в генах: изоцитратдегидрогеназы 1 (IDH1) и/или 2 (IDH2), являясь наиболее частыми в кодоне p.132 гена IDH1 (наиболее распространена мутация p.R132H), что может сопровождаться ко-делецией плеч хромосом 1p и 19q. При ко-делеции 1p/19q теряется гетерозиготность и изменяются функций генов

транскрипционного репрессора CIC (Capicua), расположенного на хромосоме 19q13.2 и FUSE-связывающего белка, но ген TP53 не мутирует. FUBP – ДНК-связывающий белок, синтезируемый при активации FUSE протоонкогена с-мус. Обнаружена положительная корреляция высокого уровня экспрессии FUBP1 со стадией глиом. Кроме того, важную роль в возникновении олигодендроглиом играют соматические мутации в промоторе гена TERT, вызывающие его гиперэкспрессию – C228T и C250T. Гистоны при олигодендроглиомах гипoaцетилированы, также увеличена экспрессия гистоновых деацетилаз, например, HDAC3. Мутаций IDH вызывают истощение пула α -кетоглутарата, который необходим для функционирования пролилгидроксилаз и NADPH, важного кофактора поддержания нормального уровня антиоксиданта глутатиона GSH, также накапливается онкометаболит 2-гидроксиглутарат, образующийся из α -кетоглутарата мутантной формой IDH. Ингибирование пролилгидроксилаз вызывает нарушение гидроксилирования и деградации индуцибельного фактора HIF-1 α , что приводит к индукции HIF-1 α -таргетных генов, влияющих на ангиогенез, рост и дифференциацию, апоптоз и аутофагию [1]. Основные симптомы опухоли неспецифические: тошнота, рвота, головные боли, парциальные и генерализованные припадки. Большая часть олигодендроглиом возникает в белом веществе лобных долей полушарий головного мозга, редко метастазирует за пределы центральной нервной системы. Патанатомическая картина ОДГ включает клетки умеренной плотности с типичными изоморфными круглыми ядрами, окружёнными прозрачной цитоплазмой (вид «яичницы», «пчелиных сот») [2]. В начале терапии производят радикальное удаление опухоли, например, используется стереотаксическая система оперирования под контролем МРТ, являющаяся менее травматичной, чем традиционная, затем проводят лучевую и химиотерапию PCV (ломустин+прокарбазин+виркстин) или монотерапия темозоломидом.

Астроцитомы являются опухолью, состоящей преимущественно из астроцитов. При описании классификации выделяют пилоидную астроцитому (ПА, I степень), которая характеризуется следующим образом: обладает медленным ростом, доброкачественная, отграничена от здоровых тканей и имеет параллельно расположенные волосовидные пучки глиальных волокон. Чаще заболевают пациенты в возрасте до 20 лет, 10-летняя выживаемость превышает 90%. Следующей по классификации идет диффузная или низкостадийная астроцитома (II степень), являющаяся инфильтративной опухолью без четких границ. Она растёт медленно, с инвазией, постепенно прогрессирует до анапластической формы. Анапластическая астроцитома (III степень) характеризуется как инфильтративная зло-

качественная опухоль гетерогенного строения, может развиваться независимо или из опухолей более низкой степени злокачественности. Она стремительно прогрессирует, дифференцировка клеток понижается до степени атипии глиобластомы, которая быстро инфильтративно растёт, обладая высокой степенью злокачественности (IV степень). Возможно возникновение глиобластом de novo или из опухолей более низкой градации. Глиобластомы диагностируют преимущественно у пациентов старшего возраста. Астроцитомы также ассоциированы с соматическими мутациями в генах. Пилоидные астроцитомы связаны с мутациями в генах BRAF, NF1 и CDKN2A. Ген BRAF – протоонкоген, кодирующий серин/треониновую протеинкиназу семейства белков RAF, регулирует пролиферацию и рост клеток. Например, дупликация гена BRAF и его активация обнаруживается при ювенильной ПА, которая локализована в мозжечке (80%) и гипоталамо-хиазмальном отделе мозга (62%). Вторичные глиобластомы и астроцитомы II–III степени вызваны мутациями генов IDH1, ATRX и TP53. IDH1 и IDH2 кодируют NADP⁺-зависимые гомодимеры изоцитратдегидрогеназ 1 и 2, находящиеся в цитоплазме и митохондриях соответственно и катализируют окислительное декарбоксилирование изоцитрата до α -кетоглутарата. Мутация в IDH может сочетаться с изменением TP53. Данный ген отвечает за синтез белка P53, являющийся фактором транскрипции, а также контролирующий гены, ответственные за клеточный цикл, дифференцировку клеток и апоптоз. Мутация TP53 является взаимоисключающей с коделецией 1p/19q, вызывающей олигодендроглиому. Ген ATRX отвечает за синтез белка, который участвует в метилировании ДНК и контроле экспрессии ряда генов. Также ATRX связан за ALT-фенотипом опухолей, сопряженный с появлением в клетке гетерогенных по длине теломер. Помимо этого, данный ген контролирует соединение гистона H3.3 с теломерными участками ДНК и несколькими сайтами связывания. Мутации H3F3A ассоциированы с астроцитомами III–IV степени и первичными глиобластомами спинного мозга. Ген H3F3A кодирует независимый от репликации гистон H3.3, организующий хроматин путем активного связывания с сайтами транскрипции и ассоциации с активным и открытым хроматином. Гетерозиготные мутации гена H3F3A имеют два варианта – замена лизина на метионин в позиции 27 (K27M) и замена глицина на аргинин или валин в позиции 34 (G34R/V). Обе мутации находятся ближе к N-концу молекулы, который подвергается посттрансляционной модификации. Триметилирование Lys27 обеспечивает подавлением генной экспрессии, что важно для нормального функционирования комплекса PRC2, который подавляет транскрипцию и дифференцировку клеток, а ацетилирование

способствует транскрипции. Мутация H3F3A препятствует протеканию этих процессов и совершенно модификаций. Глиомы с разными мутациями H3F3A имеют различное клеточное происхождение. Мутация G34R/V вызывает у детей интракраниальные глиобластомы, расположенными не на срединной линии. Мутация K27M выявляется у подростков и молодых пациентов в злокачественных астроцитомах таламуса, ствола головного мозга и спинного мозга. Мутации H3F3A могут комбинироваться с TP53 (таламические глиомы) и моносомией хромосомы 10, редко – с мутацией BRAF V600E и ATRX и никогда – с IDH1 и EGFR. Мутации в EGFR и PTEN встречаются при первичной глиобластоме и анапластических астроцитомах. Ген PTEN, подавляющий рост опухолей, кодирует фосфатазу PTEN (дефосфорилирующую связанный с мембраной фосфатидилинозит PIP3 до PIP2, регулирующий сигнальный путь PKB/AKT). При нарушении экспрессии гена PTEN происходит конститутивная активация сигнального пути PKB/AKT, приводя к реакциям, связанным с клеточным циклом, пролиферацией, миграцией клеток и ангиогенезом. PTEN управляет сигнальным путём mTOR, определяющий обновление и дифференцировку стволовых опухолевых клеток. При делеции в гене PTEN происходит разрастание и увеличение размера этих клеток, плюс угнетается апоптоз нейтральных клеток-предшественников. Ген EGFR кодирует рецептор к эпидермальному фактору роста. EGFR является трансмембранным гликопротеином, в состав которого входит внеклеточный лигандсвязывающий мембранный и тирозинкиназный цитоплазматический домены. Преобладающая часть мутаций EGFR в глиомах, воздействуют на внеклеточный домен рецептора, однако в неглиомах опухолях они в основном связаны с внутриклеточным доменом [3]. Больные находятся в состоянии оглушения: адинамичны, сонливы, контакт с ними затруднён, после дегидратационной, дезинтоксикационной и сосудистой терапии может появиться маниакальный или депрессивный синдром, галлюцинаторно-бредовые состояния. Также наблюдаются сильные головные боли распирающего, пульсирующего характера, преимущественно по утрам, сопровождающиеся рвотой, головокружение, дисфония, шаткость при ходьбе с тенденцией к падению, гипотония мышц, гемиатаксия, координаторные расстройства, тремор руки с поражённой стороны. Патогистологический анализ: в препарате фибриллярно-протоплазматическая астроцитома инфильтративным ростом и очагами клеточного полиморфизма, разреженная комплектация опухолевых астроцитов, рыхлое расположение глиальных волокон [4]. Стандарт лечения астроцитом высокой степени анаплазии головного мозга – максимально безопасная хирургическая

резекция, затем применение лучевой или химиотерапии темозоламидом, при рецидиве используется темозоламид, бевацизумаб и схема PCV, специфическая противоопухолевая иммунотерапия на основе аутологичных дендритных клеток, протонная терапия [5].

Список литературы

1. Кит О.И., Водолажский Д.И., Росторгуев Э.Е., Франциянц Е.М., Панина С.Б. Молекулярно-генетические маркеры глиом // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. 2017. № 35 (4). С. 132-140.
2. Яшин С.С., Юнусова Ю.Р., Ибрагимова А.Д., Дудко А.Д. Олигодендроглиома с летальным исходом // Практическая медицина. 2021. № 19 (2). С. 92-95.
3. Коновалов Н.А., Асютин Д.С., Шайхаев Е.Г., Капоров С.В., Тимонин С.Ю. Молекулярные биомаркеры астроцитом головного и спинного мозга // Acta Naturae (русская версия). 2019. № 2 (41). С. 17-27.
4. Колотов К.А. Диффузная астроцитома головного мозга и возможность излечения больных после комбинированной терапии // Пермский медицинский журнал. 2012. № 29 (1). С. 134-138.
5. Бажанов С.П., Олюшин В.Е., Улитин А.Ю., Сафаров Б.И., Ростовцев Д.М. Специфическая противоопухолевая иммунотерапия в комплексном лечении больных со злокачественными супратенториальными глиомами // Сибирский онкологический журнал. 2009. № 6. С. 23-27.

«СТАРЕЕМ С УМОМ»: КАК НЕ ВЫЙТИ ИЗ СОЦИУМА С ДИАГНОЗОМ БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Пронь М.А., Макеева А.В., Губин А.И.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: pronmasha@gmail.com

Болезнь Альцгеймера, или сенильная деменция альцгеймеровского типа – это нейродегенеративное прогрессирующее заболевание, в основе которого лежит гибель нейронов больших полушарий головного мозга, проявляющаяся снижением памяти и угнетением когнитивных функций [1, с.11]. Впервые данное заболевание описал немецкий психиатр Алоис Альцгеймер в 1907 году. Он наблюдал пациентку, у которой были выявлены когнитивные расстройства. После ее смерти, совместно с врачом-патологоанатомом, он исследовал ее головной мозг, в котором выявил отложения особого белка – бета-амилоида [2, 3]. Проблема деменции альцгеймеровского типа стала объектом пристального внимания служб здравоохранения. На данный момент в мире насчитывается более 50 миллионов человек с данной патологией, из которых 55% приходится на деменцию, вызванную болезнью Альцгеймера [3].

На данный момент выделяют несколько теорий развития болезни Альцгеймера:

Холинергическая теория – основана на предположении, что основная причина развития данного заболевания – снижение активности фермента, синтезирующего ацетилхолин – холинацетилтрансферазы в гиппокампе головного

мозга, который является главным медиатором нервной системы. На данный момент считается устаревшей, но знания, основанные на данной теории, используются для создания поддерживающих систем при лечении [4].

Амилоидная теория – предполагает, что причиной данной патологии являются отложения в сосудах головного мозга белка бета-амиоида. Нейрофибриллярные клубки и амилоидные бляшки, состоящие из нитей данного белка, накапливаются в нейронах гиппокампа и разрушают их. Теория была разработана в 1991 году и принята за основу современных исследований [5-7].

Тау-теория – наиболее популярная в развитии болезни Альцгеймера. Ее смысл заключается в структурных изменениях тау-белков, являющихся составной частью нейронов. В результате образуются белковые клубки, нарушающие трофику и передачу нервного импульса с дальнейшим развитием гибели клетки [6].

Инфекционная теория – заключается в проникновении в головной мозг инфекционных агентов, которые оказывают влияние на развитие амиоида [8].

Развитие болезни Альцгеймера связано с 4 последующими этапами: преддеменция, ранняя, умеренная и тяжелая деменция [9].

Нейрофибриллярные белки и амилоидные бляшки разрушают нейроны в гиппокампе, которые отвечают за формирование кратковременной памяти, в результате чего происходит ее нарушение. Наблюдаются также когнитивные расстройства, понижение работоспособности, частая смена настроения. По мере их распространения в различных отделах головного мозга разрушается большое количество нейронов, что вызывает прогрессирование процесса и смену стадий развития болезни [10].

Преддеменция. На данной стадии болезнь практически не проявляет себя. Продолжаться может в течение 5-8 лет. Изменения в состоянии и поведении выражены незначительно. Заметить проблему могут лишь близкие люди, которые находятся в постоянном контакте с человеком. К этим проблемам следует относить: расстройства памяти, внимания, появление сложностей с выполнением привычных действий.

Ранняя деменция проявляется прогрессирующим снижением памяти и агнозией, то есть нарушением различных видов восприятия. Начинаются нарушения речи, проблемы с ориентацией в знакомой местности. Настроение часто меняется, преобладают негативные эмоции.

Умеренная деменция характеризуется появлением у человека трудностей с выполнением повседневных дел и задач. Все более выраженными становятся нарушения памяти, больным сложно вспоминать свое имя и адрес. Утрачиваются навыки письма, чтения. Развивается синдром трех «А»: афато-апракто-агностический синдром [9-12]. Он характеризуется нарушением способ-

ности ориентироваться в пространстве и времени. Также характерен синдром Балинта: при нормальной остроте зрения больной замечает только один предмет, а все остальное уходит на второй план. В результате этого невозможно проведение тестов с рисунками, так как они не воспринимаются как единое целое [10].

Тяжелая деменция характеризуется полной утратой способности к самообслуживанию. У больного отсутствует контроль над физическими процессами, сохраняются только базисные рефлексы.

Для определения неврологических функций головного мозга используют специальные тесты. С их помощью можно оценить изменения кратковременной и долговременной памяти, внимания, нарушения речи. Для диагностики заболевания используют магнитно-резонансную томографию. На основании исследований, полученных при проведении данного метода, оценивают состояние височных долей и гиппокампа, так как именно данные структуры в особой мере вовлекаются в патологический процесс при болезни Альцгеймера.

На данный момент не существует способов вылечить данное заболевание, но разработано множество возможностей повысить качество жизни больного. Применение лекарственных средств может облегчить тяжесть некоторых симптомов или замедлить прогрессирование заболевания. Основным направлением лечения остается симптоматическая терапия, которая направлена на улучшение качества жизни и как можно более длительное поддержание бытовой независимости пациента. Особенно важным является применение когнитивной терапии, то есть применение методик, направленных на борьбу со снижением памяти. Положительным эффектом обладает чтение и решение головоломок [13].

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что болезнь Альцгеймера представляет собой тяжелое заболевание с длительным бессимптомным течением, которое практически не удается диагностировать на ранних этапах развития. Следует также подчеркнуть, что она является первым примером распространенного заболевания в клинической медицине. Данная патология характеризуется невозможностью адекватного лечения. Неопределенность патогенеза болезни Альцгеймера должна побуждать ученых и врачей на разработку патогенетических методов лечения, а именно поиск препаратов, тормозящих развитие и накопление бета-амиоида в нейронах головного мозга.

Список литературы

1. Нейродегенеративные заболевания: учеб. пособие / Р.В. Магжанов, К.З. Бахтиярова, Е.В. Первушина. Уфа, 2018. 96 с.
2. Волобуев А., Пятин В., Романчук Н. Когнитивная дисфункция при перевозбуждении структур головного мозга // Врач. 2018. № 29. С. 17–20.

3. Weller J., Budson A. Current understanding of Alzheimer's disease diagnosis and treatment. F1000Research. 2018. Vol. 7.
4. Boller F., Forette F. Alzheimer's disease and TIA: a review of the cholinergic theory and of preliminary results. Biomed Pharmacother. 1989. Vol. 43. P. 487-491.
5. Коротких В.М., Магамедминова М.М., Полякова С.Р. Болезнь Альцгеймера: факторы риска, клиника, патогенез // Молодой ученый. 2020. № 8. С. 72-74.
6. Gallardo G., Holtzman D.M. Amyloid- β and Tau at the Crossroads of Alzheimer's Disease. Adv Exp Med Biol. 2019. Vol. 1184. P. 187-203.
7. Чумаков Н.М., Лузина Е.А., Деменкова И.С., Спирина М.А., Шамрова Е.А., Макарова Ю.А., Белова Л.А. Современная концепция патогенеза болезни Альцгеймера // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29647> (дата обращения: 22.12.2022).
8. Itzhaki R.F., Golde T.E., Heneka M.T., Readhead B. Do infections have a role in the pathogenesis of Alzheimer disease? Nat Rev Neurol. 2020. Vol. 16.4. P. 193-197.
9. Волкодав О.В., Петросян Т.Р. Современный взгляд на этиопатогенез болезни Альцгеймера // Научный электронный журнал меридиан. 2020. № 11. С. 81-83.
10. Раевская А.И., Шевченко П.П. Болезнь Альцгеймера: клиника, современные методы диагностики и терапии // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19308> (дата обращения: 22.12.2022).
11. Кичерова О.А., Рейхерт Л.И. Болезнь Альцгеймера // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018. №118. С. 77-81.
12. Журавлева К.С., Куташов В.А. Современный взгляд на болезнь Альцгеймера // Молодой ученый. 2015. № 23. С. 341-347.
13. Котов А.С., Елисеев Ю.В., Семенова Е.И. Болезнь Альцгеймера: от теории к практике // Научный журнал медицинского совет. 2015. № 18. С. 41-45.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАРУШЕНИЙ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У СТУДЕНТОК

Розенберг С.З., Макеева А.В., Губин А.И.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: sofiafoza@vrngtu.com*

В современном мире достаточно большое внимание уделяется проблеме охраны здоровья подростков и молодёжи, в том числе студентов ВУЗов нашей страны [1]. По данным Министерства науки и высшего образования на 2021 год в Российской Федерации обучается 4044203 студентов, из них 2118193 женщин, что составляет 52,4% от общего количества студентов. Количество студентов медицинских вузов равно 268480 чел., из них женщин 98894 чел., что составляет 37% от общего количества студентов медицинских ВУЗов РФ [2].

В период обучения в медицинском ВУЗе, студенты сталкиваются с большим количеством факторов, негативно влияющих на состояние их здоровья, в том числе и репродуктивного [1]. Наиболее значимыми являются: умственная нагрузка, превышающая таковую в технических и многих других ВУЗах примерно в 2 раза (это объясняется большими объёмами информации, с которыми нужно работать не только во время

занятий в учебном заведении, но и посвящать достаточно большое количество времени изучению данных вопросов дома), что сопровождается снижением физической активности и нарушениями сна; высокий уровень тревожности, растущий вследствие постоянного нервно-психического напряжения; нарушение режима питания (в большинстве случаев фаст-фудом). Следует отметить, что для студентов-медиков, а в особенности, для тех, кто проживает в крупных городах, характерны большие временные затраты на переезд с одного места учебы на другое в течение дня, следовательно, сам учебный день заканчивается позже, поэтому влияние выше перечисленных факторов на здоровье студента только усугубляется [3].

Данные современных исследований показывают, что среди девушек, проходящих обучение в медицинских ВУЗах наиболее часто встречающимися нарушениями со стороны работы репродуктивной системы являются нерегулярные менструации, олигоменорея, дисменорея, предменструальный синдром [1, 4]. Не исключено, что причинами развития данных состояний служат именно ранее упомянутые факторы.

Нарушения менструальной функции диагностируются у каждой четвертой женщины в мире и около 60% из этих случаев составляют девушки в возрасте до 20 лет [6]. Эти данные и послужили основанием для изучения вопроса о взаимосвязи факторов, с которыми сталкиваются студенты-медики при обучении, и нарушений их репродуктивной функции является актуальной [1, 5].

С этой целью проведена оценка отечественных и зарубежных публикаций, содержащих информацию о факторах, способствующих нарушению менструальной функции, и патофизиологических аспектах развития данной патологии.

Нарушения менструального цикла напрямую связаны с изменением гормонального фона женщины [7]. Гормонами, регулирующими овариально-маточный цикл являются гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), эстроген, прогестерон и др. [8].

Гиподинамия, неправильное питание часто приводят к нарушению метаболических процессов в организме, и как следствие возникает избыточный вес, ожирение и нарушение эндокринной функции [9].

При ожирении в организме человека наблюдаются такие состояния, как инсулинорезистентность и ответная на неё гиперинсулинемия. В норме в жировой ткани синтезируются определенные вещества-адипоциткины. Соответственно, при увеличении жировой ткани возрастает количество и влияние адипоциткинов, в результате чего и формируется инсулинорезистентность. Кроме того, при увеличении размеров адипоцитов, в них уменьшается число

рецепторов к инсулину, поэтому и снижается чувствительность к нему, усиливаются процессы липолиза, что сопровождается повышением концентрации жирных кислот. Избыточный уровень жирных кислот стимулирует β -клетки островков Лангерганса поджелудочной железы, вырабатывается больше инсулина, что и вызывает ответную на инсулинорезистентность гиперинсулинемию. Увеличение концентрации инсулина в крови повышает чувствительность яичников к гонадотропной стимуляции, что нарушает процессы овуляции, стероидогенеза, регрессии желтого тела. Менструальная дисфункция сначала проявляется увеличением длительности цикла, что сопровождается недостаточностью лютеиновой фазы, затем развивается олигоменорея, аменорея и хроническая ановуляция, приводящая в конечном счете к бесплодию [10 – 14].

Постоянное нервно-психическое напряжение, тревожность, стресс, безусловно, способствуют снижению уровня половых гормонов, регулирующих менструальный цикл женщины.

Стресс-фактор через дофаминергические, норадренергические, холинергические и серотонинергические влияния из лимбической системы и других отделов ЦНС активирует деятельность гипоталамуса. В гипоталамусе повышается выработка кортикотропин-рилизинг гормона (кортиколиберина), стимулирующего повышение выработки гипофизом адренокортикотропного гормона, который, в свою очередь, способствует повышению образования кортизола корковым веществом надпочечников. Для того, чтобы образовалось большое количество кортизола, являющегося гормоном стероидной природы, нужно больше жиров. Следовательно, те жиры, которые в норме должны идти на синтез других гормонов стероидной природы (половых), при стрессе идут на синтез кортизола. Поэтому концентрация половых гормонов, регулирующих в том числе и менструальный цикл, снижается.

Кроме того, стоит отметить, что сам кортизол может способствовать снижению количества половых гормонов в организме. Данный механизм связан с деятельностью KISS1-нейронов аркуатного и антеровентрального перивентрикулярного ядер преоптической области гипоталамуса, влияющих на работу GnRH-нейронов. KISS1-нейроны – это нейроны, способные к синтезу и выбросу особого аминокислотного пептида ксипептина, открытого в 1996 году в США J. Lee и D. Welch. Это белок с гидрофобными свойствами. Он состоит из 145 аминокислотных остатков и в результате расщепления может распадаться на короткие формы пептидов: ксипептин 10, 13, 14, 54. Основной активной формой у человека является именно ксипептин 54. В 2001 г. было установлено наличие связи между ксипептином 54 и G-протеин-связанным рецептором

GPR54, именуемым в настоящее время KISS1R. Такой вид рецепторов локализуется на большинстве GnRH-нейронов. При взаимодействии ксипептина с рецептором GPR54 активируется Gq/11-белок, фосфолипаза C, происходит мобилизация Ca^{2+} из внутриклеточного депо, растёт активность протеинкиназы C, что приводит к внутриядерному синтезу GnRH. Считается, что между KISS1-нейронами и эстрогенами возникает положительная обратная связь, ответственная за формирование пика ЛГ перед овуляцией. Кроме того, необходимо подчеркнуть, что на самих KISS1-нейронах есть глюкокортикоидные рецепторы, чувствительные к изменению уровня кортизола и угнетающие синтез ксипептина. Соответственно, при стрессе будет происходить угнетение работы GnRH-нейронов гипоталамуса, снижение образования ФСГ и ЛГ в гипофизе, уменьшение концентрации половых гормонов и нарастание менструальной дисфункции [15-19].

Нарушение менструального цикла не всегда является следствием нейро-эндокринных гинекологических патологий, часто это может быть влияние эпигенетических факторов, например, такое состояние, как социальный джетлаг – это расхождение между биологическими часами организма («хронотипом») и вынужденным социальным регулированием жизни (в данном случае – с учебой). В исследовании Сандаковой Е. А., Жуковской И. Г., Митряновой С. В. показано, что почти половина из 140 исследуемых студенток медицинского ВУЗа, ведущих учебную деятельность более 7 часов в сутки, страдает социальным джетлагом, причем средний возраст девушек равен 20 ± 5 лет. Наиболее частой формой проявления менструальной дисфункции оказалась дисменорея, составив примерно 40% от других изучаемых форм нарушения [20]. Нарушений работы репродуктивной системы в случаях нарушения сна связаны с уменьшением выработки мелатонина, пик синтеза которого в норме приходится на ночные часы, а именно с 02:00 до 05:00 по местному солнечному времени [21, 22]. Если человек в этот промежуток времени не спит, то и уровень мелатонина будет уменьшаться. С точки зрения патофизиологии менструальную дисфункцию объясняют следующими механизмами. Во-первых, недостаток мелатонина уменьшает экспрессию ксипептина в KISS1-нейронах гипоталамуса, что способствует снижению уровня GnRH, ФСГ, ЛГ и половых гормонов. Во-вторых, снижение мелатонина, обладающего антиоксидантными свойствами, способствует недостаточной нейтрализации активных форм кислорода, что вызовет нарушения фолликулогенеза, овуляции, созревании яйцеклетки и образовании желтого тела [23].

Наряду с этим, считается, что социальный джетлаг может приводить к ожирению [20]. Из-за снижения половых гормонов, в том чис-

ле и тестостерона-главного жирорасщепляющего гормона, липиды не могут нормально расщепляться и накапливаются в большом количестве в организме. Это способствует не только ожирению, которое в свою очередь, оказывает прямое негативное воздействие на менструальную функцию, но и снижает эффективность лечения ожирения [24].

Таким образом, анализ литературных источников подтверждает наличие большого количества негативных факторов, влияющих на репродуктивное здоровье, с чем сталкивается современная молодежь в условиях обучения в медицинском ВУЗе, обосновывает патофизиологические механизмы менструальной дисфункции и подчеркивает важность и актуальность данной проблемы.

Список литературы

1. Минченкова Е.А., Густоварова Т.А., Киракосян Л.С., Крикова А.В., Дмитриева Е.В. Федеральная инновационная площадка: репродуктивное здоровье девушек-студенток медицинского университета в современных условиях // *Consilium Medicum*. 2022. Т. 24. № 7. С. 485-489.
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Деятельность. Статистическая информация. Высшее образование. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Сведения за 2021 год. СВОД ВПО1 ВСЕГО. Р2 1 2 (4). [Электронный ресурс]. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 22.11.2022).
3. Глыбочко П.В., Есауленко И.Э., Попов В.И., Петрова Т.Н. Здоровье студентов медицинских вузов России: проблемы и пути их решения // *Сеченовский вестник*. 2017. № 2. С. 4-11.
4. Муслимова С.Ю., Зулкарнеева Э.М., Идрисов А.Д., Джафарова Д.Р., Сахаудинова И.В. Репродуктивное здоровье студенток башкирского государственного медицинского университета и приемлемость ими различных методов контрацепции // *Медицинский вестник Башкортостана*. 2022. Т. 17. № 2(98). С. 30-35.
5. Герасимова Л.И., Денисов М.С., Шувалова Н.В., Сидорова Т.Н. Особенности репродуктивного здоровья девушек-студенток. Медико-социальные и медико-организационные факторы риска // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 6. С. 139.
6. Komada Y., Ikeda Y., Sato M., Kami A., Masuda C., Shibata S. Social jetlag and menstrual symptoms among female university students. *Chronobiol Int*. 2019 Feb. Vol. 36. No. 2. P. 258-264.
7. Опашина А.А., Боровкова П.Е., Удачина В.В., Ферткова Н.С. Анализ изменения тестостерона и пролактина у женщин с нарушением менструального цикла // *Тенденции развития науки и образования*. 2022. № 88-1. С. 91-93.
8. Хасанов А.А., Журавлева В.И. Современные представления о регуляции менструальной функции // *Практическая медицина*. 2009. № 34. С. 57-59.
9. Савченко О.Г., Иванова Л.А., Данилова А.М., Курочкина Н.Е. Влияние физической активности на работу репродуктивной системы человека // *Ученые записки университета Лесгафта*. 2017. № 12 (154). С. 240-244.
10. Райкова А.А. Ожирение как фактор риска нарушений менструального цикла у женщин репродуктивного возраста // *Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева*. 2016. Т. 3. № 4. С. 213-214.
11. Парахонский А.П. Инсулинрезистентность при ожирении: причины и механизмы // *Успехи современного естествознания*. 2007. № 3. С. 102.
12. Кузнецова Т.В. Ожирение и женская репродуктивная система // *Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение*. 2016. № 2 (15). С. 82-83.
13. Глухов Н.В., Бартош-Зеленая С.Ю., Беляков Н.А. Влияние малоподвижного образа жизни на метаболические и гормональные показатели у женщин репродуктивного возраста с метаболическим синдромом // *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*. 2012. № 1. С. 368-369.
14. Смелышева Л.Н., Южакова А.А. Особенности репродуктивного профиля у женщин регулярно занимающихся фитнесом // *Вестник психофизиологии*. 2022. № 3. С. 164-165.
15. Чернуха Г.Е., Табеева Г.И., Гусев Д.В., Шмаков Р.Г. Киспептин и репродуктивная система // *Доктор.Ру*. 2017. № 3 (132). С. 73-78.
16. Шпаков А.О., Деркач К.В. Гонадолиберин – синтез, секреция, молекулярные механизмы и мишени действия // *Acta Biomedica Scientifica*. 2019. № 2. С. 7-15.
17. Никитина И.Л., Байрамов А.А., Ходулева Ю.Н., Шабанов П.Д. Киспептины в физиологии и патологии полового развития – новые диагностические и терапевтические возможности // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии*. 2014. № 4. С. 3-12.
18. Касян В.Н., Адамьян Л.В. Центральные регулирующие механизмы репродуктивной системы у женщин. Гонадотропинингибирующий гормон: открытие, механизм действия (обзор литературы) // *Проблемы репродукции*. 2018. № 24(1). С. 13-20.
19. Lee J.H., Welch D.R. Suppression of metastasis in human breast carcinoma MDA-MB-435 cells after transfection with the metastasis suppressor gene KiSS-1. *Cancer Res*. 1997. Vol. 57. No. 12. P. 2384-2387.
20. Сандакова, Е.А., Жуковская И.Г., Митрянова С.В. Влияние социального джетлага на психо-эмоциональный статус и менструальную функцию у молодых женщин // *Лечение и профилактика*. 2022. Т. 12. № 2. С. 28-32.
21. Петров Ю.А., Шелемех К.Е., Кулина А.Д. Влияние мелатонина на репродуктивную систему в разные периоды жизни женщины // *Мать и дитя в Кузбассе*. 2021. № 2(85). С. 26-31.
22. Андреева Е.Н., Григорян О.Р., Шереметьева Е.В., Абсатарова Ю.С., Фурсенко В.А. Нарушение циркадных ритмов – фактор риска развития ожирения и хронической ановуляции у женщин репродуктивного возраста // *Проблемы репродукции*. 2020. Т. 26. № 5. С. 36-42.
23. Андреева Е.Н., Григорян О.Р., Абсатарова Ю.С., Шереметьева Е.В., Михеев Р.К. Мелатониновый статус у пациенток с ожирением и дисфункцией яичников в репродуктивном возрасте // *Проблемы эндокринологии*. 2022. Т. 68. № 1. С. 94-100.
24. Калинин С.Ю., Тюзиков И.А. Дефицит мелатонина, ожирение и инсулинорезистентность: очевидные и неочевидные взаимосвязи // *Вопросы диетологии*. 2017. Т. 7. № 2. С. 23-32.

ПРОЯВЛЕНИЕ ЛИХОРАДКИ У БОЛЬНЫХ РАЗЛИЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ

Рыбина А.Д., Лущик М.В.,
Остроухова О.Н., Макеева А.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: rybina_02@inbox.ru

Лихорадка (от лат. febris) – типовой патологический процесс, характеризующийся активной задержкой тепла в организме вследствие смещения на более высокий уровень «установочной точки» центра терморегуляции под действием пирогенных факторов [1]. Заболеваемость в отделении интенсивной терапии колеблется от 23 до 70% и связана с инфекционным процессом только в половине случаев [2]. За последнее время было проведено немало исследований, подчеркивающих пагубное влия-

яние лихорадки на исход, особенно при неврологических заболеваниях, что привело к активному лечению лихорадки с помощью лекарств и / или различных физических средств, так как бездействие зачастую приводит ко вторичным церебральным инсультам и способствует ухудшению клинического исхода [3].

Известно, что температура тела повышается при следующих условиях:

1. Раздражение центра терморегуляции передней доли гипоталамуса эндогенными и экзогенными пирогенами (инфекция, новообразования, васкулиты, лекарственные препараты и т.д.).

2. Нарушение соотношения между теплоотдачей и выработкой тепла (злокачественная гипертермия) или поступлением тепла из внешней среды.

3. Нарушение способности к теплоотдаче (эктодермальная дисплазия) [4].

Патогенез лихорадки связан механизмом с действием вторичных эндопирогенов. Экзопирогены воздействуют на организм, инициируют образование эндогенных пирогенных цитокинов, которые продуцируют локальные медиаторы, приводящие к изменению чувствительности термочувствительных нейронов и, как следствие, к изменению установочной точки температурного гомеостаза. В данных условиях активируются процессы задержки тепла в организме. Активируется симпатoadреналовая, которая через холинергические нервные влияния торможением пототделения, через адренергические – сужением периферических сосудов и уменьшением кожного кровотока, а также усилением окислительных процессов в бурой жировой ткани, мышцах и печени (несократительный термогенез). Активация соматических нервов приводит к повышению мышечного тонуса, мышечной дрожи (сократительный термогенез) [1].

Известно, что при лихорадке повышение температуры на каждый 1°C приводит к увеличению основного обмена на 10-12%. Повышается потребность в кислороде. Содержание CO₂ в артериальной крови снижается из-за усиления альвеолярной вентиляции. Следствием гипокапнии является спазм сосудов мозга, ухудшение снабжения его кислородом [1]. Это приводит к усугублению проявлений течения ЧМТ, усилению выраженности симптомов СД. Также научно обоснованы изменения углеводного и жирового обмена, связанные с возбуждением симпатической нервной системы, которые сопровождаются повышенным распадом гликогена в печени и усилением липолиза. Содержание гликогена в гепатоцитах снижается и происходит некоторое повышение содержания глюкозы в крови [1]. Именно это является причиной глюкозурии у группы пациентов с синдромом диабетической стопы. Усилены мобилизация жира из депо и его окисление, что является основным источником

энергии у лихорадящих больных. Вместе с тем могут иметь место незавершенность окисления жирных кислот и повышенное образование кетонных тел, которые наблюдались в анализах 20% исследуемых.

Водно-солевой обмен также подвержен изменениям. На второй стадии лихорадки происходит задержка в тканях воды и хлорида натрия, что связывают с повышением секреции альдостерона. Для компенсации данного процесса необходима должная терапия, связанная с дегидратацией.

Так как лихорадка сопровождает течение ряда заболеваний, актуальность темы исследования не вызывает сомнений.

Цели исследования:

1. Выявить закономерности течения заболеваний с динамикой изменения температуры

2. Выявить особенности течения лихорадки при конкретных заболеваниях

3. Предложение коррекции лечения

Материалы и методы исследования

В течение месяца был проведен мониторинг пациентов БУЗ ВО ГКБ СМП №10 реаниматологического отделения. В результате анализа данных выделены 3 группы больных по 7 человек с одинаковой патологией. К первой группе относятся больные с сепсисом. Ко второй группе больные с черепно-мозговой травмой. Третья группа включала пациентов с диабетической стопой. У всех пациентов наблюдалось патологическое повышение температуры, вызванное различной этиологией. Исследование проводилось при использовании современного оборудования, позволяющего проводить термометрию в течение всего дня. Также была проведена работа по сбору информации о конкретных заболеваниях, их течении и возможных осложнениях.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что у больных сепсисом наблюдалось повышение температура тела до 39-40°C. Высокая температура у данных пациентов сопровождалась учащенным пульсом (более 94 ударов в минуту), сильным ознобом с интенсивным пототделением, гипергликемией (7,7 ммоль/л) [5]. В утренние часы отмечались выраженные колебания температуры 3-5 градусов. Лихорадка носила гектический характер. Снижение температуры достигалось посредством применения антиперитических препаратов.

У пациентов с черепно-мозговыми травмами наблюдалось резкое повышение температуры тела вплоть до гиперпиретической (41). Медикаментозно температура не снижалась. Зависимости от времени суток выявлено не было. Для снижения температуры тела прибегали к использованию физических методов, таких как: обтирание слабым раствором уксуса или спирта, прикладывание холода на область

крупных артерий и использование охлаждающих одеял. Применение данного перечня действий необходимо, так как была доказана зависимость смертности от повышения температуры у пациентов с ЧМТ при лихорадке в первые 24 часа от момента поступления в отделение критических состояний [6]. Помимо этого, несвоевременное снижение приводит к развитию судорожного синдрома.

У группы с синдромом диабетической стопы при ежедневной термометрии отмечались небольшие подъемы температуры на 0,1-1 градус. Однако, такие незначительные колебания температуры тела не требовали снижения. Отмечено, что течение болезни сопровождалось болью в пояснице, чувством жажды и усилением проявления основного заболевания: снижением суточного диуреза.

Выводы

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что каждое заболевание имеет свою специфику и патогенез течения лихорадки. При назначении терапии врач должен учитывать профиль заболевания, его стадию, сопутствующие заболевания для подбора компетентной тактики лечения. Так, при сепсисе течение лихорадки имеет как благоприятные, так и негативные тенденции. Из ряда исследований было выявлено, что повышенная температура помогает уничтожению микроорганизмов [7]. Также проводились исследования на анализ зависимости между очагом повреждения в головном мозге и повышением температуры. Результаты показали, что на каждый 1 градус повышения температуры тела увеличивается относительный риск неблагоприятного исхода в 2,2 раза.

Список литературы

1. Патология физиологии: учебник: в 2 т. Т. 1 / под редакцией В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 896 с.
2. Макковьяк П.А., Вассерман С.С., Левин М.М. Критическая оценка 98,6°F, верхней границы нормальной температуры тела и другие наследия Карла Рейнгольда Августа Вундерлиха. JAMA. 1992. № 268. Р. 1578-1580. DOI: 10.1001/jama.268.12.1578.
3. Полдерман Х.Х. Индуцированная гипотермия и контроль температуры для профилактики и лечения неврологических травм. Lancet. 2008. № 371. Р. 1955-1969. DOI: 10.1016 / S0140-6736 (08)60837-5.
4. Делягин В.М. Лихорадка. Многообразие причин и сложность решения // Consilium medicum. 2011. № 4. С. 49-52.
5. Хацко В.В., Потапов В.В., Зенин О.К. Этиология, патогенез и диагностика сепсиса (обзор литературы) // Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки. 2017. № 3 (43). С. 139-150.
6. Токмаков К.А., Горбачева С.М., Унжаков В.В., Горбачев В.И. Гипертермия у пациентов с повреждением центральной нервной системы // Политравма. 2017. № 2. С. 77-84.
7. Вайнштейн член парламента, Янини П.Б., Страттон К.В., Эйххофф Т.К. Спонтанный бактериальный перитонит. Обзор 28 случаев с акцентом на улучшение выживаемости и факторов, влияющих на прогноз. Ам Джей Мед. 1978. № 64. С. 592-598.

ШИЗОФРЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

Скулкина М.Д.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный
медицинский университет имени академика Е.А.
Вагнера», Пермь, e-mail: mskulkina080@gmail.com

По данным Международной ассоциации психиатров, около 500 миллионов человек во всем мире страдают психическими расстройствами. Из них не менее 60 миллионов страдают эндогенными расстройствами шизофренического спектра. Распространенность в разных странах практически всегда одинакова, достигает 1%, но имеют место и колебания в ту или иную сторону [1].

Статистика показывает, что в Российской Федерации снижается выявляемость психических заболеваний, в том числе расстройств психотического спектра. В то же время с 2000 по 2018 года при сравнительном изучении динамики заболеваемости детей и подростков установлено, что на фоне снижения численности детей, показатели заболеваемости психическими расстройствами превышают заболеваемость взрослого населения, включая рост психотических расстройств [2].

Нарушения нейротрансмиссии легли в основу теорий патофизиологии шизофрении. Большинство этих теорий основано либо на избытке, либо на недостатке нейротрансмиттеров, включая дофамин, серотонин и глутамат. Другие теории предполагают, что аспартат, глицин и гамма-аминомасляная кислота (ГАМК) являются частью нейробиохимического дисбаланса при шизофрении.

Считается, что аномальная активность участков дофаминовых рецепторов (особенно D2) связана со многими симптомами шизофрении. Было задействовано четыре дофаминергических пути. Нигростриарный путь берет начало в черной субстанции и заканчивается в хвостом ядре. Считается, что низкий уровень дофамина в этом пути влияет на экстрапирамидную систему, приводя к двигательным симптомам. Мезокортикальный путь простирается от вентральной области покрышки до коры. Считается, что негативные симптомы и когнитивный дефицит при шизофрении вызваны низким уровнем дофамина в мезокортикальной области. Тубероинфундибулярный путь идет от гипоталамуса к гипофизу. Снижение или блокада тубероинфундибулярного дофамина приводит к повышению уровня пролактина и, как следствие, к галакторее, аменорее и снижению либидо.

Серотониновая гипотеза развития шизофрении возникла в результате следующего открытия: диэтиламин лизергиновой кислоты усиливает действие серотонина в головном мозге. Последующие исследования привели к разработке лекарственных соединений, которые блокировали как дофаминовые, так и серото-

ниновые рецепторы в мозге, в отличие от более старых лекарств, которые воздействовали только на дофаминовые рецепторы. Было обнаружено, что новые соединения эффективны в облегчении как положительных, так и отрицательных симптомов шизофрении.

Другая теория симптомов шизофрении связана с активностью глутамата, основного возбуждающего нейротрансммиттера в головном мозге. Эта теория возникла в ответ на обнаружение того, что фенциклидин и кетамин, два неконкурентных антагониста глутамата, вызывают шизофреноподобные симптомы.

Сама мозговая ткань, по-видимому, подвергается обнаруживаемым физическим изменениям у пациентов с шизофренией. Например, в дополнение к увеличению размера третьего и боковых желудочков у лиц с высоким риском развития шизофренического эпизода медиальная височная доля меньше.

Шизофрения представляет собой хроническое заболевание с многочисленными симптомами, при котором ни один симптом не является патогенным. Диагноз шизофрении устанавливается путем оценки специфических для пациента признаков и симптомов, как описано в Диагностическом и статистическом руководстве по психическим расстройствам, пятое издание (DSM-5). В DSM-5 говорится, что «диагностические критерии включают сохранение двух или более из следующих симптомов активной фазы, каждый из которых длится значительную часть периода не менее одного месяца: бред, галлюцинации, дезорганизованная речь, грубо дезорганизованное или кататоническое поведение и негативные симптомы». По крайней мере, одним из квалифицирующих симптомов должен быть бред, галлюцинации или дезорганизованная речь.

Более того, в DSM-5 говорится, что для подтверждения диагноза шизофрении пациент должен также демонстрировать пониженный уровень функционирования в отношении работы, межличностных отношений или самообслуживания [3].

У больных шизофренией часто присутствуют слуховые и галлюцинаторные симптомы, которые проявляются следующим образом: разговор с самим собой, напоминающие ответные реплики на чьи-то вопросы; внезапная тишина, как будто пациент пытается что-то расслышать; неожиданный смех без причины; вид настороженный и озабоченный чем-то; неспособность сосредоточиться на темах разговора или конкретных задачах; создается впечатление, что пациент слышит или видит что-то, чего нет [1].

Всесторонняя дифференциальная диагностика шизофрении необходима, чтобы отличить расстройство от других психических состояний, таких как большое депрессивное расстройство с психотическими или кататоническими чертами; шизоаффективное расстройство; ши-

зофреноподобное расстройство; обсессивно-компульсивное расстройство; дисморфическое расстройство тела; и посттравматическое стрессовое расстройство. Шизофрению можно отличить от этих сходных состояний посредством тщательного изучения продолжительности болезни, времени появления бреда или галлюцинаций, а также тяжести депрессивных или маниакальных симптомов.

Цели лечения шизофрении включают устранение симптомов, предотвращение рецидивов и усиление адаптивного функционирования, чтобы пациент мог вернуться в общество. Поскольку пациенты редко возвращаются к исходному уровню адаптивного функционирования, необходимо использовать как немедикаментозные, так и фармакологические методы лечения. Фармакотерапия является основой лечения шизофрении, но остаточные симптомы могут сохраняться. По этой причине немедикаментозные методы лечения, такие как психотерапия (а именно, когнитивно-поведенческая терапия, личная терапия и комплаенс-терапия), также важны [3].

Если говорить о медикаментозном лечении шизофрении, надо главным образом сосредоточиться на антипсихотиках первого и второго поколения.

С момента появления хлорпромазина были разработаны дополнительные нейролептики «первого поколения». Эти препараты не различаются по эффективности и обладают общим антагонизмом к дофаминовым D2-рецепторам и побочными эффектами паркинсонизма, акатизии, поздней дискинезии и гиперпролактинемии. Отсутствие вариантов для людей, которые не реагировали на нейролептики первого поколения, задержало разработку клозапина, полученного из антидепрессанта имипрамина, в 1958 году. Однако его использование пришлось прекратить из-за побочного эффекта агранулоцитоза (примерно 1% пациентов). Клозапин был одобрен Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) в 1990 году для лечения резистентной шизофрении, при которой обязательным является контроль количества лейкоцитов. Почти у половины пациентов клозапин облегчает симптомы трудноизлечимого психоза, уменьшает суицидальные наклонности и вызывает мало неврологических побочных эффектов и повышение уровня пролактина.

Клинические преимущества клозапина побуждали исследователей разработать новые нейролептики. Ранние гипотезы связывали уникальную эффективность клозапина с благоприятным соотношением антагонизма к серотониновым рецепторам 5-HT_{2A} и рецепторам D₂. С использованием этой модели была разработана серия нейролептиков «второго поколения», начиная с рисперидона в 1993 году. Исследование CATIE, финансируемое Национальным инсти-

тутом психического здоровья, показало, что эффективность оланзапина, химического аналога клозапина, была промежуточной по сравнению с эффективностью клозапина и других нейролептиков, хотя сетевой мета-анализ показал небольшое преимущество в эффективности оланзапина рисперидона и амисульприда (который не получил одобрения для применения в США). Применение клозапина и оланзапина ограничено из-за побочных эффектов (прибавка массы тела и резистентность к инсулину). После арипипразола в 2002 году FDA одобрило к применению три антипсихотических препарата, частичных агонистов D2/D3 рецепторов. Эти дополнительные препараты второго поколения также снижают риск неврологических побочных эффектов. Всего в США доступно 10 антипсихотических препаратов второго поколения с одинаковой эффективностью, но очень разной вариабельностью побочных эффектов.

В настоящее время несколько моделей определяют разработку методов лечения шизофрении, включая классическую модель нарушения дофаминовой передачи, гипofункцию глутаматергических рецепторов N-метил-D-аспартата, нарушения регуляции баланса «возбуждение – торможение», иммунную дисфункцию и абerrантный прунинг дендритов, но ни одна модель не может в полной мере объяснить этот сложный синдром. Традиционные животные модели шизофрении, которые нацелены на отдельные подтипы рецепторов или имитируют нарушение процессов развития нервной системы, плохо прогнозируемы для открытия препаратов. В исследовании, опубликованном в 2020 году, новый поведенческий подход (протестирован на мышах) привел к разработке препарата с агонистической активностью в отношении следового амин-ассоциированного рецептора 1 (TAAR-1) и рецепторов серотонина 5-HT₁. Суть подхода заключалась в выявлении молекул, имитирующих эффекты антипсихотических препаратов. Это лекарственное средство показало эффективность во второй фазе исследования при психозах и негативной симптоматике без значительных неврологических или метаболических побочных эффектов [4].

Также одним из наиболее многообещающих подходов является использование повторяющейся транскраниальной магнитной стимуляции (rTMS) для контроля симптомов психоза. Однако терапевтическая эффективность доступных в настоящее время протоколов была ограничена в рандомизированных исследованиях, а эффекты лечения варьировались в зависимости от различных симптомов. Недавние исследования показали, что место стимуляции и тип стимуляции важны для определения эффективности rTMS в снижении интенсивности слуховых галлюцинаций. Еще одной областью исследований является разработка методов глубокой

стимуляции мозга для лечения симптомов психоза. Очевидно, что инвазивность процедуры будет проблемой, и необходимо решить возникающие этические проблемы, связанные с инвазивными операциями на головном мозге у пациентов с психотическими расстройствами [5].

Список литературы:

1. Олейчик И.В. Шизофрения – Информация для пациентов и членов их семей// РАМН Научный центр психического здоровья. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.psychiatry.ru/stat/121#:~:text=%D0%91%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%88%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%84%D1%80%D0%B5%D0%B%D0%B8%D0%B5%D0%B9%20%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D1%83%D1%82%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%B%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%83%D1%8E,%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D1%8F%2C%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%85%20%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85> (дата обращения: 01.12.2022).
2. Панкова О.Ф., Казин Н.М., Иванова С.М. Современные проблемы в изучении распространенности и диагностике расстройств шизофренического спектра у детей и подростков// Вестник РГМУ. [Электронный ресурс]. URL: <https://vestnik.rsmu.press/archive/2021/3/1/content?lang=ru> (дата обращения: 03.12.2022).
3. Krishna R. Patel, Jessica Cherian, Kunj Gohil, Dylan Atkinson. Schizophrenia: Overview and Treatment Options. A Peer-Reviewed Journal for Managed Care and Hospital Formulary Management. 2014. Vol. 39. No. 9. P. 638–645.
4. Недосугов А. Медикаментозное лечение шизофрении 2021 // MEDACH. [Электронный ресурс]. URL: <https://medach.pro/post/2563> (дата обращения: 05.12.2022).
5. Wolfgang Gaebel, Jurgen Zielasek Schizophrenia in 2020: Trends in diagnosis and therapy. Psychiatry and clinical neurosciences. 2020. Vol. 69. No. 11. P. 661–673.

ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КЛЕЩЕВЫМ ВИРУСНЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ В ПЕРМСКОМ КРАЕ ЗА 2012-2021 ГГ.

Уточкин Ю.А., Фукалов Г.А., Гомзяков Т.А.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный
медицинский университет имени ак. Е.А. Вагнера»,
Пермь, e-mail: masha.little.duck@yandex.ru

Пермский край является эндемичным районом по клещевому энцефалиту. В 2021 году в Пермском крае зарегистрировано 17661 случаев укусов клещей с заболеваемостью почти в 2 раза выше аналогичного показателя России. Более того, клещевой энцефалит входит в тройку лидеров по заболеваемости среди природно-очаговых и зооатропонозных инфекций.

Цель: изучить динамику и структуру заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом в Пермском крае за период 2012-2021 гг.

Для выполнения цели была изучена общая заболеваемость населения Пермского края клещевым энцефалитом за десятилетний период по отчетным документам Роспотребнадзора, был проведен анализ структуры природно-оча-

говых инфекций, оценена динамика заболеваемости, возрастная структура и территориальная распространенность клещевого энцефалита. Даны рекомендации по предотвращению дальнейшего роста заболеваемости клещевым энцефалитом в Пермском крае.

Материалы и методы исследования: аналитический, информационно-библиографический, статистический.

Результаты исследования и обсуждения

Структура природно-очаговых и зооантропонозных инфекций в 2021 году составляет: 58% иксодовый клещевой боррелиоз, 24% клещевой энцефалит, 18% геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (табл. 1). Доля клещевого энцефалита в 2021 году выросла в 1,8 раза по сравнению с 2020 годом, однако остается такой же в пределах десятилетних наблюдений.

Всего в 2021 году было зарегистрировано 17661 обращений пострадавших от укусов клещей, из которых количество детей составляет 3049 (табл. 2). Пик обращений пришелся на 2014 и 2015 год, когда пострадавших от укусов клещей было 25352 и 21411 соответственно. Наименьшее количество обращений было в 2017 году и составило 13626.

Данные об общей заболеваемости, показателе наглядности, темпе роста, темпе прироста представлены в таблице 3. Общая заболеваемость клещевым энцефалитом резко возросла в 2014-2015 годах, затем постепенно снижалась. В 2021 году уровень общей заболеваемости снизился на 77,3% по сравнению с 2012 годом.

Значительный уровень снижения заболеваемости наблюдается в 2020 году и составляет 87,9% по сравнению с 2012 годом. Общая заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом в 2021 году ниже в 3,4 раза по сравнению со среднемноголетним уровнем за 2012-2020 гг., но в 1,75 раз выше по сравнению с уровнем заболеваемости по РФ.

Темп прироста в 2014 году был самым высоким за десять лет и составил 42,3%. В 2020 году темп убыли составил -73,7%. Среднее значение общей заболеваемости на 100 тыс. населения Пермского края за 10 лет составляет 5, что больше уровня общей заболеваемости РФ в 2 раза (рисунок).

Динамике заболеваемости клещевого вирусного энцефалита свойственно чередование циклов повышения и снижения активности, которые составляют 14 и 20 лет соответственно. С начала 21 века началась фаза сниженной активности эпидемического процесса. В 2022 году прогнозируется общая заболеваемость не более 2,2 на 100 тыс. населения. Однако, учитывая длительность цикла сниженной активности, в ближайшие годы можно ожидать увеличение заболеваемости.

До 2018 года случаи заражения вирусным клещевым энцефалитом чаще всего регистрировались на юге Пермского края в Частином, Октябрьском, Осинском, Усольском, Куединском, Кишертском районах. Однако с 2019 года повышенная заболеваемость наблюдается на севере Пермского края – в Чердынском, Красновишерском, Соликамском районах.

Таблица 1

Структура природно-очаговых и зооантропонозных инфекций, зарегистрированных в период с 2012 по 2021 год

Заболевание	Доля от общего числа в %									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Иксодовый клещевой боррелиоз	47,7	49,8	48,0	49,8	45,1	24,1	26	30,1	46,3	58
Клещевой вирусный энцефалит	25,5	22,5	16,6	14,4	26,6	14,2	28	13,3	15,1	24
Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом	24,4	26,2	25,3	29,9	27,0	59,5	46	56,0	47	18

Таблица 2

Количество человек, пострадавших от укусов клещей, с 2012 по 2021 год в Пермском Крае

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего обратилось пострадавших от укусов клещей	19918	15563	25352	21411	14837	13626	17124	20715	14190	17661
Количество детей до 14 лет из общего числа обратившихся	3170	-	4083	3512	1079	2501	3100	3581	3238	3049

Таблица 3

Динамика общей заболеваемости на 100 тыс. населения, показателя наглядности, темпа роста и темпа прироста вирусным клещевым энцефалитом в Пермском крае в период с 2012 по 2021 годы

Год	Уровень общей заболеваемости на 100 тыс. населения	Показатель наглядности, %	Темп роста, %	Темп прироста, %
2012	6,9	100	-	-
2013	5,2	75,36	75,4	-24,6
2014	7,4	107,24	142,3	+42,3
2015	9,1	131,8	122,9	+22,9
2016	6,4	92,7	70,3	-29,7
2017	4,4	63,7	68,8	-31,2
2018	5,04	73,04	114,5	+14,5
2019	3,2	46,3	63,4	-36,6
2020	0,84	12,1	26,3	-73,7
2021	1,57	22,7	186,9	86,9



Динамика заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом в Пермском крае и РФ на 100 тыс. населения за 2012-2021 год

Одной из возможных причин широкого распространения клещевого энцефалита в Пермском крае может быть преобразование ландшафтов и вырубка лесов за счет увеличения численности грызунов, которые являются хозяевами для клещей [1]. Возможной причиной увеличения заболеваемости на севере края может являться значительный рост распространения клещей в связи с изменением климата [2]. Так, в соседней республике Коми причиной расширения ареала клещей стало повышение среднегодовой температуры воздуха. Изменение климата создает благоприятные условия для размножения клещей, поэтому территория ареала *Ixodes persulcatus* значительно расширилась на север.

В возрастной структуре заболеваемости клещевым энцефалитом с 2012 года по 2019 год преобладали заболевшие в возрасте от 41 до 60 лет. Однако с 2020 по 2021 года клещевой энцефалит чаще диагностировался чаще у лиц 60 лет и старше с увеличением количества заболевших в 2 раза по сравнению с предыдущими годами.

При анализе эпидемического процесса наблюдается преобладание городского населения среди заболевших, чья деятельность не связана с сельскохозяйственной или деревообрабатывающей промышленностью. Среди мест присасывания клеща лидирующую позицию занимает посещение индивидуальных садов и дач. Присасывание клеща при посещении загородных мест отдыха снизилось в 2,87 раза в 2021 году по сравнению с 2016 и составила 22% (в 2016 году 63,3%).

Меры профилактики

Вакцинация является лучшей профилактикой клещевого энцефалита, так как на сегодняшний день специфической терапии не существует. Регионы, эндемичные по вирусу клещевого энцефалита, успешно проводившие программу вакцинации, доказали ее высокоэффективность [3]. В районах с высокой заболеваемостью, в число которых входит Россия, Всемирная Организация Здравоохранения рекомендует вакцинацию всем возрастным группам населения старше 1 года.

В Пермском крае вероятность заболевания клещевым энцефалитом у вакцинированных лиц в 5,5–41,0 раз ниже, чем у не вакцинированных [4]. За 2021 год в крае привилось 214 тыс. человек, из которых 108 тыс. детей. Согласно исследованию [5], необходимо ежегодно прививать 350 тыс. человек для существенного снижения заболеваемости.

Помимо вакцинации необходимо проводить акарицидные и дератизационные обработки, а также санитарно-просветительную работу среди населения.

Заключение

Клещевой энцефалит до сих пор является актуальным инфекционным заболеванием на территории Пермского края с превышением ежегодной заболеваемости в 2 раза в сравнении с аналогичным показателем по России. Общая закономерность – это снижение уровня общей заболеваемости за 10 лет. В 2022 году прироста общей заболеваемости не ожидается. Однако, с учётом многолетней динамики эпидпроцесса клещевого энцефалита в Пермском крае, можно ожидать рост заболеваемости в зонах северной тайги.

Список литературы

1. Сергеевна З.Е. Характеристика распространения заболеваемости природно-очаговыми болезнями на территории Пермского края // Географический вестник. 2010. № 3. С. 70–76.
2. Tokarevich N.K. et al. The impact of climate change on the expansion of Ixodes persulcatus habitat and the incidence of tick-borne encephalitis in the north of European Russia. Glob Health Action. 2011. № 4. DOI: 10.3402/gha.v4i0.8448.
3. Kunz C. TBE vaccination and the Austrian experience. 2003. Vaccine 21. Suppl 1. P. S50–55.
4. Шур П.З., Фокин В.А., Шляпников Д.М., Девятков М.Ю. Обоснование эффективности противоэпидемических мероприятий по снижению заболеваемости клещевым энцефалитом в Пермском крае // Здоровье населения и среда обитания. 2014. № 12. С. 53–55.
5. Девятков М.Ю. Сочетанная профилактика клещевого вирусного энцефалита, мониторинг эффективности акарицидных обработок на территории Пермского края // Дезинфекционное Дело. 2007.
6. Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае» в 2012–2021 гг. URL: <https://59.rosotrebznadzor.ru/319>.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ ПАТОГЕНЕЗА, ТЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ

Ходарина Ю.В., Волынкина Е.А., Макеева А.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: Volynkina.k@mail.ru

В настоящее время по всему миру зарегистрировано более 600 млн случаев COVID-19 по данным Центра системных наук и инженерии Университета Джона Хопкинса (данные обновляются ежедневно). Данная патология ассоциирована с большим числом летальных исходов – от новой коронавирусной

инфекции (НКВИ) умерло уже более 6 млн человек. Итоги первой волны заболевания показывают, что риску тяжёлого течения НКВИ и неблагоприятным исходам подвержены люди с коморбидной патологией и метаболическими расстройствами.

Сахарный диабет (СД) – наиболее распространённая эндокринная патология – изначально характеризуется тяжёлыми соматическими проявлениями. Данное заболевание является одним из наиболее значимых факторов риска неблагоприятного течения COVID-19 [1]. Множество исследований свидетельствуют о том, что люди с СД имеют большую склонность к формированию постковидного синдрома (т.н. лонг-ковид), прорывным инфекциям и случаям ре-инфекции [2].

Цель исследования: выявить характерные особенности течения и диагностики новой коронавирусной инфекции на фоне сопутствующего сахарного диабета с учётом патофизиологических путей взаимовлияния данных патологий.

Материалы и методы исследования

Материалы и методы: были проанализированы российские и международные научные публикации по теме коморбидной патологии СД+COVID-19. На основании результатов исследований сформулированы гипотезы относительно диагностики и прогностических факторов течения НКВИ на фоне сопутствующего сахарного диабета. С целью подтверждения или опровержения гипотез были собраны и проанализированы данные историй болезни 154 пациентов, проходивших лечение на базе отделения «COVID-8» БУЗ ВО «ВГКБСМП №10» в период с октября 2020 г. по март 2021 г. Оценка подверглась следующие показатели: наличие коморбидной патологии, особенности течения НКВИ на фоне СД, данные лабораторных и инструментальных исследований. Статистическая обработка данных была произведена при помощи программных комплексов Microsoft Excel 10.0 и StatSoft STATISTICA 12.0.

Результаты исследования и их обсуждение

Первым этапом исследования явились поиск и оценка существующих российских и международных научных работ по заявленной теме с дальнейшим сопоставлением результатов публикаций с данными, полученными в ходе настоящей работы. Мультицентровое наблюдательное исследование CORONADO, проведённое во время первой волны НКВИ во Франции, выявило характерные для описанных патологий особенности фенотипа пациента. По данным исследования, с большей частотой в данной группе пациентов были представлены мужчины (63,7%), средний возраст – 69,7 лет [3]. Эти результаты не сопоставляются с когортой пациентов, представленных в нашем исследовании (соотношение мужчин и женщин –

30% и 70% соответственно, средний возраст пациентов – 63,2 лет).

По данным CORONADO около трети (39%) пациентов страдают от ожирения [3]. В нашем исследовании ожирение наблюдалось немного реже – у 31,4% исследуемых.

Почти все пациенты данной группы страдают от сочетанной патологии. В CORONADO гипертоническая болезнь встречалась в 76,8% случаев, сердечная недостаточность – 11,4%, синдром обструктивного апноэ сна – 10,5%, хроническая обструктивная болезнь лёгких – 9,6% [3]. Самыми частыми сопутствующими патологиями в настоящей работе стали гипертоническая болезнь (93% пациентов), ишемическая болезнь сердца (82%), хроническая сердечная недостаточность (81%), цереброваскулярные заболевания (38%), хронический панкреатит и хронический пиелонефрит (по 34%).

Наиболее распространёнными жалобами по результатам CORONADO стали повышение температуры (75,4%) и одышка (64,3%) [3]. Расстройства ЖКТ наблюдались у трети пациентов. В нашем исследовании чаще всего больные предъявляли жалобы на общую слабость (88% респондентов), повышение температуры (80%) и одышку (54%). Сухой кашель наблюдался у каждого второго пациента (51% исследуемых), а треть больных страдала от дискомфорта в грудной клетке (29%).

СД 2 типа расценивается как фактор риска тяжелого течения коронавирусной инфекции. Было описано множество механизмов для объяснения худшего прогноза НКВИ у людей с диабетом, но они до сих пор остаются лишь предположениями. Среди этих механизмов нарушенная нейтрофильная дегрануляция и активация комплемента, повышенная концентрация глюкозы в секрете дыхательных путей, что значительно увеличивает репликацию вируса, чрезмерный провоспалительный цитокиновый ответ, снижение обнаружения вируса и наиболее значительное – наличие коморбидных заболеваний [4].

При сравнении течения коронавирусной инфекции у пациентов с различным метаболическим фоном, больные с диабетом 2 типа имеют тенденцию к развитию более тяжёлых форм заболевания и демонстрируют значительное увеличение воспалительных маркеров по сравнению с больными без СД (высокие уровни СРБ, прокальцитонина, ферритина, ЛДГ и Д-димера) [5].

В настоящем исследовании все пациенты были поделены на 2 группы в зависимости от наличия или отсутствия сахарного диабета в анамнезе: 1-я группа – пациенты с COVID-19 и СД (n=105 чел.) и 2-я группа – пациенты с НКВИ без СД (n=49 чел.). При исследовании уровней СРБ, ферритина и Д-димера существенных различий выявлено не было. Средний уровень лей-

коцитов плазмы и СОЭ был выше в 1 группе по сравнению со 2, однако статистической значимости не выявлено ($p>0,05$).

Анализ лабораторных данных выявил достоверно более высокие уровни протеинурии в группе больных НКВИ на фоне СД, $p=0,005$. Вероятно, эти результаты являются следствием развития диабетической нефропатии в 1 группе на фоне длительного течения сахарного диабета.

Патогенез взаимного влияния СД и новой коронавирусной инфекции друг на друга сложен и включает множество различных механизмов. Течение диабета часто сопровождают хронические субклинические и малосимптомные воспалительные реакции, как проявление различных поздних осложнений заболевания. Хроническое воспаление приводит к снижению продукции противовоспалительных цитокинов и повышению образования провоспалительных цитокинов, среди которых ФНО- α , ИЛ-6 и ИЛ-1В [6].

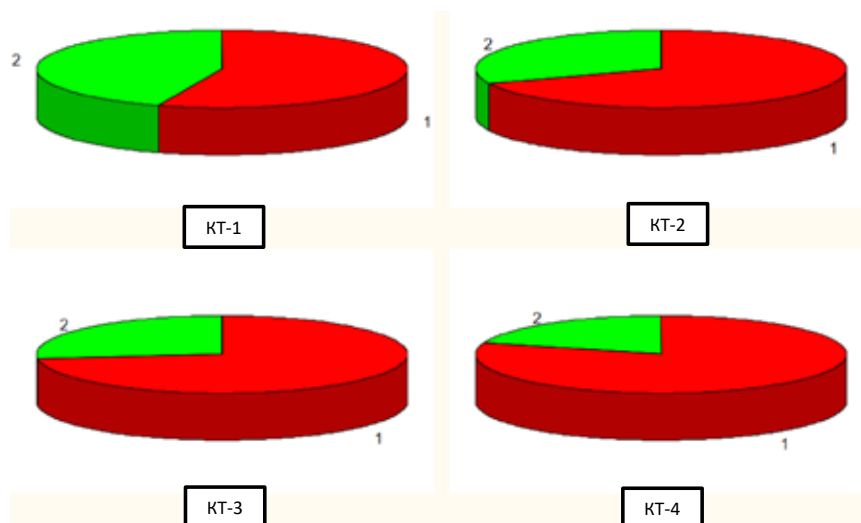
Инфицирование SARS-CoV-2 людей, страдающих сахарным диабетом, запускает целый каскад реакций. Провоспалительные цитокины, описанные выше, подавляют сигнализацию инсулиновых рецепторов, что приводит к усугублению инсулинорезистентности. Изменения во врождённом и приобретённом иммунитете, включая ненормальный цитокиновый ответ, ингибирование привлечения лейкоцитов и нейтрофильную дисфункцию запускают состояние хронической гипергликемии [6].

В результате длительного повышения уровня глюкозы крови развивается избыточное гликозилирование белков, в том числе ангиотензин-превращающего фермента 2 типа (АПФ-2). Общеизвестно, что вирус SARS-CoV-2 использует АПФ-2 в качестве посредника для входа внутрь клетки. Таким образом, избыточное гликозилирование АПФ-2 повышает вирусную пролиферацию и утяжеляет течение коронавирусной инфекции [6].

Тяжесть течения НКВИ в настоящем исследовании оценивалась по уровню поражения лёгких на снимках компьютерной томограммы (КТ), среднему значению SpO₂ без кислородной поддержки и количеству проведённых в стационаре койко-дней. Было выявлено, что 3 и 4 степень поражения лёгочной ткани на КТ отмечалась в 1 группе чаще (рисунок), однако статистической значимости не выявлено ($p=0,3$).

Количество проведённых в стационаре койко-дней (к/д) было ожидаемо больше в группе исследуемых, страдающих от СД и НКВИ (медиана в 1 группе – 12 к/д, во 2 группе – 10 к/д), выявлена статистическая значимость ($p=0,001$).

При анализе среднего уровня SpO₂ без кислородной поддержки в 1 группе выявлены более низкие значения, что свидетельствует о более тяжёлом течении НКВИ у пациентов с сопутствующим СД, однако статистической значимости не определяется.



Сравнение тяжести поражения лёгочной ткани по данным КТ в группах.

С целью оценки прогностических уровней лабораторных данных проведено исследование корреляционных связей между показателями SpO₂ без кислородной поддержки и значениями лейкоцитарной формулы, а также данными коагулограммы и биохимического анализа крови. Отрицательная корреляционная связь выявлена между относительным числом лимфоцитов и уровнем сатурации крови ($p=-0,03$). Положительная корреляция определяется между показателями оксигенации плазмы и относительным количеством базофильных клеток ($p=0,02$). В биохимическом анализе крови наибольшую заинтересованность представил уровень креатинина – он также влиял на значение SpO₂. Выявлена отрицательная корреляционная связь между этими показателями ($p=-0,011$). При анализе данных коагулограммы значительное влияние на уровень сатурации крови оказало значение МНО – определена отрицательная корреляционная связь ($p=-0,03$).

Тяжёлое течение новой коронавирусной инфекции на фоне сопутствующего сахарного диабета обуславливают патофизиологические механизмы взаимного влияния заболеваний друг на друга. В результате хронической гипергликемии при СД развивается избыточное гликолизирование белков. Вирус SARS-CoV-2, использующий белок АПФ 2 типа для проникновения внутрь клетки, при повышенном уровне гликемии находится в благоприятных условиях для усиленной вирусной пролиферации. Это является одной из причин более тяжёлого течения НКВИ при СД.

Вирусная нагрузка же при диабете 2 типа повышает активность провоспалительных цитокинов, что подавляет сигнализацию инсулиновых рецепторов и усугубляет инсулинорезистентность, которая является патофизиологической основой формирования и неблагоприятного течения сахарного диабета. При НКВИ отмеча-

ются изменения во врождённом и приобретённом иммунитете, среди которых нейтрофильная дисфункция и ненормальный цитокиновый ответ. Они провоцируют состояние хронической гипергликемии. Таким образом замыкается «порочный круг» патогенеза COVID-19 на фоне сопутствующего сахарного диабета.

Выводы

Наличие коморбидной патологии является одним из наиболее значимых факторов риска тяжёлого течения НКВИ. Среди пациентов с фоновым сахарным диабетом при коронавирусной инфекции каждый третий страдает ожирением, что усугубляет течение острого заболевания. Кроме того, абсолютное большинство пациентов данной группы страдают от эпизодов повышенного АД, загрудинных болей и нарушений сердечного ритма. Самыми частыми жалобами при обращении пациента с НКВИ и СД стали общая слабость, гипертермия и одышка.

Отмечено более тяжёлое течение COVID-19 на фоне сопутствующего сахарного диабета. Это подтверждают данные компьютерной томограммы и количество проведённых в стационаре койко-дней. В данной когорте пациентов выявлены более высокие уровни лейкоцитов крови и СОЭ.

Средний уровень SpO₂, являющийся одним из показателей тяжести течения НКВИ, коррелирует с лабораторными данными. Прогностически неблагоприятны стали высокие показатели МНО и относительное число лимфоцитов, а также снижение уровня базофилов плазмы.

Таким образом, СД 2 типа оказывает влияние на вирусную пролиферацию при COVID-19 и является одним из факторов риска неблагоприятного течения данного заболевания. Понимание взаимодействий между двумя патологиями является определяющим в выборе соответствующих терапевтических подходов.

Список литературы

1. Wu C., Chen X., Cai Y., et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020;180(7):934-943.
2. Steenblock C. et al. Diabetes and COVID-19: Short- and Long-Term Consequences. *Hormone and Metabolic Research.* 2022;54:503-509
3. Cariou B., Hadjadj S., Wargny M., et al. Phenotypic characteristics and prognosis of inpatients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study. *Diabetologia.* 2020;63(8):1500-1515.
4. Chatterjee S., et al. COVID-19: the endocrine opportunity in a pandemic. *Minerva Endocrinology.* 2020;45(3):204-227.
5. Wang X., et al. Impacts of type 2 diabetes on disease severity, therapeutic effect, and mortality of patients with COVID-19. *J Clin Endocrinol Metab.* 2020;105(12).
6. Nassar M., Daoud A., Nso N., Medina L., Ghernautan V., Bhango H., Nyein A., Mohamed M., Alqassieh A., Soliman K., Alfshawy M., Sachmechi I., Misra A. Diabetes Mellitus and COVID-19: Review Article. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews.* 2021 Nov-Dec;15(6):102268.

**АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ
И ПРИВЕРЖЕННОСТИ К ТЕРАПИИ
ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА
С КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ
ПАТОЛОГИЕЙ**

Цуканова А.А., Долгих А.С., Попова Д.С.
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский
университет», Курск, e-mail: an-c-00@mail.ru.

Смертность от сердечно-сосудистой патологии занимает одну из лидирующих позиций, она составляет 47,8% смертей от общего числа смертей в России, также данная проблема вызывает значительное снижение качества жизни и рост инвалидности [2,4]. Заболеванию сердечно-сосудистой патологией подвержены мужчины, женщины и дети, и с каждым годом она увеличивается. Этому способствуют следующие факторы риска: повышенные уровни холестерина и сахара в крови, повышенное артериальное давление, лишний вес, недостаток физической активности, а также вредные привычки: курение и злоупотребление алкоголем. Некоторые факторы риска не поддаются контролю: возраст более 55 лет для мужчин и более 65 лет для женщин, наследственная предрасположенность [6]. Поэтому своевременная оценка и улучшение качества жизни, анализ приверженности к терапии больных страдающих сердечно-сосудистой патологией являются не только важным, но и обязательным условием оптимизации терапии пациентов [4].

Цель исследования – оценить психологический и физический компоненты качества жизни больных с сердечно – сосудистой патологией и проанализировать приверженность к лекарственной терапии.

Материалы и методы исследования

В исследование приняли участие 90 пациентов с сердечно-сосудистой патологией: ИБС (30 человек), АГ (30 человек), аритмия (30 человек), находящиеся на стационарном лечении в отделении кардиологии ОБУЗ КОМКБ. До включе-

ния в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Критерии включения в исследование: пациенты с различными формами ИБС: стабильная стенокардия и постинфарктный кардиосклероз. Критерии исключения: острый инфаркт миокарда, острые нарушения мозгового кровообращения, тромбоэмболия легочной артерии, острая левожелудочковая недостаточность [3].

Качество жизни (КЖ) – это характеристика физического, психологического, эмоционального и социального функционирования здорового или больного человека, основанная на его субъективном восприятии. КЖ отражает, каким образом физическое, эмоциональное и социальное благополучие больного изменяется под влиянием заболевания и проводимой терапии [5].

Оценка качества жизни выполнялась при помощи опросника SF-36, который состоит из 36 вопросов, сгруппированных в восемь шкал: физическое функционирование (PF); ролевое физическое функционирование (RP); жизненная активность (VT); общее состояние здоровья (GH); психическое здоровье (MH); социальное функционирование (SF); ролевое эмоциональное функционирование (RE); интенсивность боли (BP) [1,2].

Приверженность терапии – это характеристика поведения пациента, связанная с лечением и ее соответствующими рекомендациями врача [5].

В практике большее распространение получил тест Мориски – Грина. По результатам данного теста, комплаентными считаются пациенты, ответившие на вопросы «нет» более 3 раз и получившие более 3 баллов [5].

Материал, полученный при проведении исследований у всех изученных групп больных, обработан в Microsoft Excel 10 с использованием настройки «Анализ данных». Представленные в исследовании данные подчиняются закону нормального распределения. Выборочные характеристики представлены в виде средней $\pm$ стандартная ошибка средней. Достоверность различия изучаемых признаков оценивалась по t-критерию Стьюдента. Статистически значимыми различия признавались при вероятности $>95\%$ ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждения

Всего обследовано 90 человек (100%) из них 55 (61%) мужчины и 35 (38%) женщин. Средний возраст пациентов составил 68 (53-85) года. Большинство пациентов проживает в сельской местности 50 человек (55%), а 40 человек (45%) в городе. Вредные привычки такие как – курение имеют 30 человек (34%).

Полученные данные опросника качества жизни SF-36 свидетельствуют о том, что в группе пациентов с аритмией показатели физического и психического компонента качества жизни относятся к пониженному уровню качества жизни (показатели варьируются от 21 до 40%).

Оценка качества жизни пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями

Показатель	Аритмия	АГ	ИБС
PF	40,6 ± 28,3	36,9 ± 23,5	47,5 ± 22,6
RP	46,8 ± 43,1	38,4 ± 37,6	30 ± 22,9
BP	52,6 ± 26,1	42,1 ± 20,2	32,2 ± 11,2
GH	67,2 ± 15,3	62 ± 13,1	63,1 ± 17,5
Физический компонент здоровья	39,4 ± 7,4	36,1 ± 5,3	36,1 ± 5,1
VT	35,6 ± 15,9	40,7 ± 13,8	38,5 ± 13,5
SE	54,6 ± 24,03	65,3 ± 25,08	66,25 ± 22,8
RE	66,6 ± 35,6	51,23 ± 37,5	46,6 ± 42,1
MH	39,5 ± 17,6	44 ± 15,05	44,8 ± 12,1
Психический компонент здоровья	37,5 ± 9,7	40,1 ± 8,1	41,1 ± 6,5

При этом показатели PF, RE, BP, GH, SF, RP имеют средние значения, соответствующие среднему уровню качества жизни (диапазон значений от 40 до 60%). Показатели MH, VT относятся к пониженному уровню качества жизни.

В группе пациентов с артериальной гипертензией (АГ) наблюдается низкий показатель физического компонента качества жизни и средний психического компонента. Также наблюдается тенденция к снижению значения показателей PF, RP, остальные показатели характеризуют средний уровень качества жизни пациентов в данной группе.

У пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) также наблюдаются низкий показатель физического компонента качества жизни и средний психического компонента. Среднее значение имеют показатели GH, SE остальные показатели характеризуют низкий уровень качества жизни пациентов (таблица).

Уровень приверженности к лекарственной терапии пациентов достаточно высокий он составил 88% пациентов. Средний балл по шкале Мориски-Грина составил 3,5±0,5 баллов, в группе пациентов в группе пациентов с аритмией, 3,8 ± 0,3 балла с артериальной гипертензией и 3,5±0,2 балла с ИБС.

В схемы лечения пациентов включены препараты из следующих групп: : β-блокаторы (бетолок-зок, конкор, бисопролол), дезагреганты (клопидогрель, бриланта, АСК-кардио, тикогрелор), антикоагулянты (ксарелто, варфарин), ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента – иАПФ (эналаприл, рамиприл, каптоприл), блокаторы рецепторов к ангиотензину – БРА (валсартан, лазартан), диуретики (торасемид, индапамид), блокаторы кальциевых каналов (амлодипин, кордипин), антиангинальные препараты (предуктал), статины (аторвастатин, розувастатин), комбинированные антигипертензивные препараты (эквапрес, ко-пиренева), антиаритмические препараты (амиодарон).

Среди сопутствующей патологии было обнаружено гастрит 25 случаев (27%), подагра

3 случая (3%), СД 2 типа 10 случаев (11%), СРК 40 случаев (44%), колит 1 случай (1%), язвенная болезнь желудка 1 случай (1%), панкреатит 20 случаев (22%), пиелонефрит 5 случаев (5%), гломерулонефрит 2 случая (2%), остеохондроз 30 случаев (33%), инсульт 1 случай (1%).

Переболели COVID-19 42 пациента (46%), среди переболевших у 25% ухудшилось течение основного сердечно-сосудистого заболевания.

Вывод

Таким образом, во всех исследуемых группах отмечается снижение показателей психического и физического здоровья, что актуализирует мероприятия по оценке КЖ и приверженности к лекарственной терапии у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями в качестве мониторинга состояния здоровья пациента в ранние и отдаленные сроки после проведенного лечения, позволяет разработать новые реабилитационные программы, что значительно позволит увеличить продолжительность жизни пациентов с данной патологией [4,5].

Список литературы

1. Приходько М.Н., Приходько Л.О., Симонова Ж.Г. Оценка качества жизни больных стабильной стенокардией в сочетании с гастродуоденальной патологией // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. № 2. С. 14-17.
2. Петров М.В., Белугина Т.Н., Бурмистрова Л.Ф. Комплексная оценка качества жизни пациентов пожилого и старческого возраста с тахисистолической формой фибрилляции предсердий и старческой астенией // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2021. № 4. С. 28-36.
3. Францев Р.С., Хрипунова А.А., Редько Ю.П. Оценка качества жизни у больных с нефрогенной артериальной гипертензией при удвоении почки // Медицинский вестник северного Кавказа. 2014. Т. 9. № 3. С. 220-223.
4. Койчуев А.А. Приверженность в лечении: методика оценки, технологии коррекции недостаточной приверженности терапии // Медицинский вестник северного Кавказа. 2013. Т. 8. № 3. С. 65-69.
5. Бунова С.С., Жернакова Н.И., Скирденко Ю.П., Николаев Н.А. Приверженность лекарственной терапии, модификации образа жизни и медицинскому сопровождению больных сердечно-сосудистыми заболеваниями // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. № 19 (6). С. 19-26.
6. Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике / под редакцией Европейского общества кардиологов. 2016. С. 1-79.

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СРЕДИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Юдкина Ю.С., Носкова Е.В., Гриних М.В.

*Курский государственный
медицинский университет, Курск,
e-mail: yudkina2000@mail.ru*

Старение населения сегодня стало одной из главных демографических проблем не только для России, но и для многих других стран мира. Численность взрослого, то есть трудоспособного населения снижается, при этом растет доля пожилых людей. Доля граждан старше 65 лет в России за последние 11 лет увеличилась более чем на 3%, достигнув 15,8% в 2021 году. Такую статистику ТАСС предоставил Минтруд РФ. Российская Федерация относится к странам со стареющим населением. Численность и доля граждан старших возрастов в населении страны имеют тенденцию к росту. С 2010 года в России доля граждан в возрасте 65 лет и старше увеличилась с 12,7% в общей численности населения страны до 15,8% в 2021 году. Люди пожилого возраста – это женщины от 55 до 74 лет и мужчины от 60 до 74 лет, а старческого возраста – лица от 75 до 90 лет. В процессе старения организма происходит угнетение метаболических процессов, истощение всех физиологических резервов организма и жизненных сил, что отражается на деятельности всех органов и систем (сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, опорно-двигательной, нервной и др.). Следствием вышеперечисленных процессов является развитие возраст-ассоциированных хронических неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистых, бронхо-легочных, психических расстройств, сахарного диабета 2 типа) [1]. В борьбе за здоровье и долголетие лиц пожилого и старческого возраста важную роль играет физическая культура, а именно ЛФК, способствующая предотвращению действию такого фактора риска как гиподинамия – состояние, характеризующейся недостаточной физической активностью и уменьшением мышечной силой [1]. Лечебная физическая культура (ЛФК) – это метод лечения, который использует средства физической культуры для профилактики, лечения, восстановления нарушенных функций и поддерживающей терапии. Проблема укрепления здоровья и поддержания его на должном уровне у лиц пожилого и старческого возраста в современных социально-экономических условиях сохраняет свою актуальность [2].

Цель исследования: анализ физической активности лиц пожилого и старческого возраста.

Материалы и методы исследования

Проведено социологическое исследование 210 лиц пожилого и старческого возраста, с использованием опросника «Анализ физической

активности среди лиц пожилого и старческого возраста» с помощью электронной Google формы в декабре 2022 года.

Результаты исследования и их обсуждение

Среди участников социологического опроса преобладали люди 60-65 лет (40%), доля респондентов от 55 до 60 лет составила 30%, от 65 до 70 лет – 20%, от 70 до 74 лет – 7%, от 75 до 90 лет – 3 %. Среди них 60% женщин и 40% мужчин.

На вопрос о состоянии своего здоровья 50% опрошенных лиц ответили как «удовлетворительное», 30% как «хорошее», 15% – «неудовлетворительное» и лишь 5% ответили, что у них отличное состояние здоровья. Среди участников опроса 84% подтвердили наличие у себя хронических неинфекционных заболеваний, а 16% ответили отрицательно. На вопрос: о том, какие именно хронические неинфекционные заболевания имеют респонденты: 55% людей отмечают у себя поражения сердечно-сосудистой системы, 44,3% – сахарный диабет 2 типа, 25% страдают заболеваниями бронхо-легочной системы, 16,7% – нервной системы.

Из 210 опрошенных лиц пожилого и старческого возраста 70% осознают важность и пользу физической активности, 30% не имеют об этом представления. На вопрос: «Знаете ли Вы, что эффективной мерой профилактики гиподинамии в пожилом и старческом возрасте являются занятия ЛФК?». Большая часть (54%) ответили положительно, 36% затруднились ответить на этот вопрос, а 10% не уверены в ее эффективности и необходимости. О возможности посещения занятий ЛФК в поликлинике по месту жительства осведомлены 53,3% опрошенных лиц, 46,7% не знали об этом. В том, что ЛФК способствует нормализации физического и психического здоровья убеждены 63,3% опрошенных, 23,3% затруднились ответить на этот вопрос, а 13,4% респондентов ответили отрицательно.

По результатам опроса было установлено, что 45% респондентов занимаются ЛФК, 55% игнорируют физическую культуру. Участники опроса, занимающиеся ЛФК, выделили следующие виды своей активности: работа на приусадебном участке (71,4%), скандинавская ходьба и прогулки на свежем воздухе по 35%, менее популярными вариантами стали: утренняя гимнастика и тренировки на тренажерах (21,4%), лечебное плавание, ходьба по пересеченной местности, йога (14,3%), лечебная гимнастика (3,3%). Улучшение своего самочувствия после занятий лечебной физкультурой отметили 70% лиц пожилого и старческого возраста, 15% не заметили никаких изменений и аналогичная доля респондентов затруднились ответить на данный вопрос. На вопрос о кратности занятий ЛФК 56,7% нерегулярно выполняют упражнения, 16,7% занимаются 3-4 раза в неделю, 13,3% – 1-2 или 2-3 раза в неделю.

Среди лиц, которые страдают от гиподинамии, 55% не занимаются физической культурой из-за плохого самочувствия, 25% не считают занятия ЛФК эффективной мерой борьбы с факторами риска, 20% отказываются от физической активности из-за страха падений и травм на занятиях.

Выводы

Проанализировав полученные в проведенном социологическом опросе данные, можно сказать о том, что большая часть лиц пожилого и старческого возраста оценили свое состояние здоровья как удовлетворительное. Значительная часть опрошенных осведомлены о том, что ЛФК является эффективной мерой профилактики гиподинамии. И более половины участников опроса знают о возможности посещения занятий ЛФК в поликлинике по месту жительства. Большинство респондентов осознают важность и пользу физической активности. Участники опроса в основном поддерживают мнение о том, что ЛФК способствует нормализации физического и психического здоровья. Но при этом большая часть (55%) игнорируют занятия физической культурой. Среди занимающихся респондентов наиболее популярными видами ЛФК стали: работа на приусадебном участке (71,4%), прогулки на свежем воздухе и скандинавская ходьба по 35%. Но при этом важно отметить, что большая часть физически активных респондентов (56,7%) нерегулярно занимаются физическими упражнениями. После занятий лечебной физкультурой 70% лиц пожилого и старческого возраста почувствовали себя лучше. Самой частой причиной отказа от занятий респонденты назвали плохое самочувствие (55%). Исходя из вышеперечисленных результатов, можно дать следующие рекомендации: 1. Людям, которые занимаются физической активностью необходимо регулярно выполнять упражнения (2-3 раза в неделю). Ведь развитие любого физического показателя, будь то сила,

выносливость или гибкость, – это процесс адаптации к определенному уровню нагрузок. Регулярные физические упражнения заставляют организм адаптироваться к нагрузкам, что делает их выполнение более эффективным и повышает резистентность организма к воздействию факторов риска. 2. Людям, которые не занимаются физической активностью по причине плохого самочувствия необходимо обратиться к врачу для диагностики заболеваний и состояний, а также с целью подбора адекватных нагрузок. Так как лица, занимающиеся лечебной физкультурой, отмечают улучшение своего состояния, необходимо популяризировать данный вид занятий среди возрастной группы от 55 до 90 лет, мотивировать их к движению, ведь это является неотъемлемой частью активного долголетия. Достигнуть этого можно с помощью медицинских работников первичного звена здравоохранения и студентов медицинских университетов, способных в доступной для понимания пожилыми людьми форме ясно и наглядно изложить негативные последствия гиподинамии для организма, описать все преимущества физической активности, в том числе эффективность регулярных занятий ЛФК для профилактики факторов риска, приводящих к возникновению, прогрессированию, обострению и осложнению хронических неинфекционных заболеваний, тем самым увеличивая продолжительность и повышая качество их жизни.

Список литературы

1. Ермолаева В.Л. Значение ЛФК в восстановлении после болезни // Е-SCIO. 2019. № 11(38). С. 73-75.
2. Коновалова А.И. Роль ЛФК в реабилитации после перенесенных заболеваний // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2019. № 2-2. С. 130-131.
3. Лобачева А.С., Кульчицкий В.Е. Средства ЛФК. Формы и методы ЛФК // Трибуна ученого. 2022. № 1. С. 32-33.
4. Хакимова Л.Х., Мифтахов А.Ф. Методика физических упражнений в ЛФК // Методика обучения и воспитания и практика 2017/2018 учебного года. 2018. С. 95-96.
5. Щербакова Е.М. Старшие поколения россиян. 2021 год // Демоскоп WEEKLY. 2021. № 921-922. С. 2-3.

Педагогические науки

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕДОРАЗВИТИЯ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОСЛАБЛЕННЫМ СЛУХОМ

Гайсина А.Р.

*Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова, Магнитогорск,
e-mail: gajsina_1986@bk.ru*

Речь имеет очень важное значение в жизни любого человека, а особенно ребенка. В общении со сверстниками, взрослыми ребенок желает выразить свои мысли, учиться рассказывать о своих желаниях, также он усваивает информацию, должен правильно ее понимать, ин-

терпретировать. А для старшего дошкольника выразить собственные мысли, иметь хороший словарный запас – наиболее важно в этом возрасте. Для слабослышащего старшего дошкольника связная речь является серьезной проблемой и преградой к общению со сверстниками и взрослыми [2, с. 22].

Тяжелые нарушения речи могут влиять на умственное развитие, особенно на формирование высших уровней познавательной деятельности, что обусловлено тесной взаимосвязью речи и мышления и ограниченностью социальных, в частности речевых, контактов, в процессе которых осуществляется познание ребенком окружающей деятельности.

Нарушение речи не позволяет ребенку сделать такие простые и очевидные вещи, как переспросить, задать вопрос. Для слабослышащих детей этот вопрос еще более актуален, так как некоторые факты он может просто не слышать или услышать неправильно.

Нарушение речи, ограниченность речевого общения могут отрицательно влиять на формирование личности ребенка, вызывать психические наслоения, специфические особенности эмоционально-волевой сферы, способствовать развитию отрицательных качеств характера (застенчивости, нерешительности, замкнутости, негативизма, чувства неполноценности) [1, с. 35].

Для того чтобы своевременно заметить отклонения от нормы в речевом развитии ребенка, нужно хотя бы в самых общих чертах представлять себе эту норму. При этом в становлении собственной речи ребенка важно проследить особенности развития у него звукопроизношения, словарного запаса, грамматического строя речи, а также уровень развития связной речи. Все это поможет грамотно и полноценно составить коррекционную и воспитательную работу [3, с. 50].

Общее недоразвитие речи имеет разную степень выраженности: от полного отсутствия речевых средств общения до развернутой речи с элементами фонетического и лексико-грамматического недоразвития. Исходя из этого, выделяют четыре уровня речевого развития (по классификации Т.Б.Филичевой), отражающие типичное состояние компонентов языка у детей, а так же состояния их связной речи [4, с. 54].

Рассмотрим признаки недоразвития речи более подробно.

Первый уровень недоразвития речи – это фактически полное отсутствие речи. Может быть детьми использован лепет и отдельные слоги или звуки, а также яркое использование мимики и жестикуляции.

Второй уровень речевого недоразвития уже характеризуется некоторым лепетом, использованием оборванных слов, то есть «карандаш» будет звучать как «ндаш».

Третий уровень речевого недоразвития характеризуется наличием небольших коротких фраз в речи ребенка, но все равно говорит об общем отставании в развитии.

Четвертый уровень характеризуется лишь нечеткостью произношения, коверканию звуков или их проглатывание.

Замедление речевого развития, трудности в овладении словарным запасом и грамматическим строем в совокупности с особенностями восприятия обращенной речи ограничивают речевые контакты ребенка со взрослыми и сверстниками, препятствуют осуществлению полноценной деятельности общения.

Воспитатель, педагог, родитель должен обратить на данный факт внимание, попытаться научить ребенка строить рассказ, опи-

сывать предметы, явления, не бояться публичных выступлений.

Список литературы

1. Воробьева В.К. Методика развития связной речи у детей с системным недоразвитием речи. М.: Астрель, 2020. 158 с.
2. Глухов В.П. Формирование связной речи детей дошкольного возраста с общим речевым недоразвитием. М.: АРКТИ, 2022. 144 с.
3. Развитие речи детей дошкольного возраста: пособие для воспитателей детского сада / Под ред. Ф.А. Сохина. 3-е изд. М., 2018. 223 с.
4. Филичева Т.Б., Туманова Т.В. Совершенствование связной речи: учеб. метод. пособие. М.: Соц-полит. журнал, 2018. 80 с.

ДЕТСКИЙ ТУРИЗМ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Дудукина Ю.С., Яковлева Л.А.

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Магнитогорск,
e-mail: dudukina.us28@gmail.com*

В настоящее время большой интерес ученых вызывает процесс организации детского туризма в дошкольном возрасте. Это связано с тем, что в современном мире формирование у подрастающего поколения личных качеств, культурного и интеллектуального уровня, а также нравственных ориентиров является первостепенной задачей в условиях современного образования.

Актуальность данной проблемы характеризуется необходимостью внедрения детского туризма в дошкольные учреждения как эффективного средства патриотического воспитания дошкольников. Это связано с тем, что туризм как средство педагогического воздействия сочетает в себе элементы морально-нравственного, эстетического и трудового воспитания, а также несет познавательную ценность, с помощью чего обогащает духовную жизнь дошкольников, расширяя их исторический кругозор и прививая любовь к родному краю.

Также необходимо отметить, что особое внимание патриотическому воспитанию подрастающего поколения уделяется со стороны общества и государства. Это связано с увеличением уровня бездуховности и утратой традиционных ценностей. На федеральном уровне была разработана и реализуется программа, которая направлена, в том числе на патриотическое воспитание граждан: «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». В документе зафиксирована необходимость «формирования у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей» [1, с. 8], в том числе через экскурсионно-туристическую деятельность. Тем не менее, на практике на сегод-

нышний день недостаточно раскрыт потенциал детского туризма как средства патриотического воспитания дошкольников, что подтверждает необходимость теоретического обоснования значимости детского туризма в аспекте патриотического воспитания дошкольников.

Затрагивая аспект развития детского туризма для формирования патриотизма у дошкольников, следует отметить, что необходимо обратить внимание на подбор методического инструментария, который будет полностью соответствовать возрастным и психолого-физиологическим особенностям детей данной категории. Это связано с тем, что дети дошкольного возраста иначе воспринимают поступающую информацию, а также отличаются эмоциональной отзывчивостью, подражательностью, внушаемостью и доверием взрослому. Важно подчеркнуть, что воспитательный и обучающий процессы для дошкольников должны быть тщательно продуманы: они должны включать в себя игровые элементы, активизируя тем самым интерес и любопытство со стороны детей. Одним из таких активных средств, способствующих полноценному воспитанию патриотизма у ребенка в дошкольном возрасте, и является детский туризм.

Целью исследования является теоретическое обоснование эффективности детского туризма как средства патриотического воспитания.

В последние годы большое внимание уделялось вопросу патриотического воспитания дошкольников со стороны деятелей науки. Такие ученые, как А.С. Нурмухамбетова, Л.А. Шестакова, О.Л. Князева, в своих научных трудах рассматривают значимость патриотического воспитания дошкольников, а М.В. Жирова, Ю.С. Константинов, Ю.И. Карпова рассматривают патриотическое воспитание дошкольников средствами туристической деятельности. Труды указанных исследователей являются теоретической основой настоящей статьи.

Среди методов исследования применяются такие, как анализ и обобщение педагогической и методической литературы по проблеме исследования, прогнозирование возможных путей развития проблемы исследования.

Возникновение детского туризма как средства патриотического воспитания детей связано со становлением системы образования в России в XVIII веке. В это время детский туризм рассматривался в качестве средства патриотического воспитания дошкольников. Под патриотическим воспитанием понимается постепенное формирование ответственного отношения и любви по отношению к Родине, а также расширение знаний о ней. В указанный период происходит эволюция системы образования в России и ее последующее совершенствование. В связи с этим в учебных заведениях стали появляться новые предметы и дисциплины, в том

числе курсы естествознания, подразумевающие организацию прогулок на природу для решения различных учебных задач, общего развития и оздоровления обучающихся. Затем появилась идея создания экскурсий не только на природные объекты, но и на всевозможные мастерские и мануфактуры для того, чтобы дошкольники могли познакомиться с социокультурными особенностями своего региона или города. Все это способствовало активному развитию познавательных способностей обучающихся, а также их патриотическому воспитанию.

Кроме того, стоит указать, что уже в XX веке путешествия, детские прогулки и экскурсии становятся непосредственными и наиболее эффективными элементами обучения. Одним из основоположников и энтузиастов развития детского туризма в России является Р.Р. Лейцингер, который также был создателем Кавказского горного общества. Именно благодаря ему были организованы различные ученические экскурсии по Кавказу. Важно подчеркнуть, что Министерство Народного Просвещения активно поддерживало Р.Р. Лейцингера: разрабатывались всевозможные туристские программы по разным направлениям. Так, например, согласно одной из них, все гимназисты должны были посетить самые крупные города России, включая Москву и Санкт-Петербург [2]. Таким образом, в XX веке была создана культурно-патриотическая программа в рамках детского туризма, согласно которой каждый ребенок должен увидеть свою страну и великую Родину, познакомиться с ее историей и культурными ценностями.

В современной образовательной системе детский туризм стал полноценным методом обучения и воспитания детей. На сегодняшний день существует большое количество туристских ресурсов, которые педагоги и воспитатели могут использовать для развития и обучения не только школьников, но и детей дошкольного возраста. Туристические ресурсы бывают следующих видов: памятники культуры и истории, природные достопримечательности, а также музеи и этнография.

Детский туризм обладает краеведческой и личностно-ориентированной направленностью реализуемой деятельности. Именно поэтому он способствует формированию у ребенка готовности к самореализации, а также таких качеств, как отзывчивость, доброжелательность, любовь к Отечеству, что, в свою очередь, составляет основу патриотизма. Согласно мнению М.В. Жирова, детский туризм может быть реализован через такие виды деятельности, как:

- походы;
- прогулки;
- туристические соревнования;
- экскурсии [6, с. 174].

Экскурсии и прогулки являются одним из востребованных видов детского туризма

в дошкольном учреждении. Это связано с тем, что они содействуют воспитанию эстетических чувств, укреплению физического и психического здоровья, а также формированию уважительного отношения к памятным местам и окружающей природе. В свою очередь, с дошкольниками воспитатели могут использовать туризм в качестве образовательного элемента. В связи с этим дети дошкольного возраста могут изучать погодные условия и природные особенности каждого времени года, отправляясь на прогулки и экскурсии по своему родному краю.

Также не менее важным вопросом в рамках рассматриваемой проблемы являются психолого-возрастные особенности дошкольников, которые непосредственно влияют на содержание патриотического воспитательного процесса. В раннем возрасте у человека начинает формироваться система ценностей и формы воспитания окружающей действительности. Согласно мнению Л.А. Шестаковой, это связано с тем, что дошкольный возраст является сензитивным периодом для формирования и становления социокультурного опыта и усвоения норм и ориентиров, которые являются основой нравственных аспектов личности и будут проявляться у дошкольника на протяжении всей жизни на неосознанном уровне [3]. Предметно-чувственная деятельность является основой патриотического воспитания, которая полноценно может быть реализована только посредством эмоционального переживания. Именно поэтому воспитатель должен организовать такой вид деятельности, где у дошкольников будет проявляться активность в познании окружающей действительности.

По мнению А.С. Нурмухамбетовой, воспитание патриотизма у детей создает ощущение сопричастности с Отечеством и формирует ответственное отношение к его прошлому и будущему. Также автор указывает, что в процессе воспитания патриотизма у дошкольников учитель может достичь следующих целей: способствовать проявлению у детей активной гражданской позиции, дать возможность обучающимся познакомиться с достопримечательностями и природным своеобразием родного края, с помощью изучения истории, культуры и быта воспитывать интерес к прошлому своего народа [4].

Как утверждает О.Л. Князева, детский туризм представляет собой эффективный способ активизации познавательной деятельности, расширения кругозора детей, а также формирования любознательности [5]. В процессе реализации туристической деятельности у ребенка не только развивается эмоциональная сфера, а также формируется интерес к познанию особенностей природы и культурного наследия родного края.

Каждый регион обладает определенными туристическими ресурсами, но не все их реализуют в полной мере. Одним из таких является Южный Урал. Несмотря на то, что данный ре-

гион является потенциально привлекательным для реализации туристской деятельности в виде туристических зон и культурно-исторических объектов, в настоящее время на Южном Урале наблюдается недостаточное количество различных экскурсий, походов, специально разработанных маршрутов и туристических проектов, которые бы учитывали психолого-возрастную специфику детей именно дошкольного возраста для их патриотического воспитания.

Итак, по нашему мнению, на Южном Урале детский туризм для дошкольников может быть представлен следующим образом:

1) посещение Пластовского района Челябинской области и города Пласт. Здесь дети могут погулять на «Поляне сказок», где «живут» герои русских народных произведений. Задействуя фольклорных персонажей, воспитатели могут организовать для дошкольников квест, во время которого детям будет необходимо вспомнить народные сказки, разгадать загадки и ребусы, знакомясь при этом с культурными особенностями своей страны. В этом городе дошкольники также могут посетить Пластовский краеведческий музей, где представлены различные объекты, которыми знаменит регион: золото, минералы, посуда и домашняя утварь из белой глины, фигурки животных, обитающих в местных лесах. Отдельно дети смогут посмотреть специальный уголок, посвященный профессии шахтера, которая популярна и востребована в данной местности. Все это позволит дошкольникам познакомиться с особенностями своего родного края, что, в свою очередь, будет способствовать формированию у них патриотизма и чувства сопричастности со своим Отечеством;

2) туристический маршрут по селу Варна. Здесь дошкольники смогут:

- познакомиться с историей образования данного поселения;
- посетить местные предприятия и поучаствовать в культурной жизни села;
- посетить родники и продегустировать местную родниковую воду;
- побывать в таких природных памятниках, как «Белый камень» и «Скальные выходы сланцев», где познакомятся с природными особенностями края;
- увидеть башню Тамерлана, сохранившуюся со времен Золотой Орды;

Таким образом, дошкольники смогут узнать историю родного края, ее культурное и природное наследие, на основании чего у них будет формироваться патриотическое сознание и любовь к Родине;

3) «День здоровья» в детском комплексе «Абзаково». Здесь дошкольники смогут пройти интересный квест с различными испытаниями, конкурсами, народными состязаниями (которые проходили на Руси) при участии сказочных героев из добрых русских сказок. После этого дети по-

пробуют блюда русской народной кухни, а также местные угощения. Важно отметить, что данное место целесообразно посещать в зимнее время года. Таким образом, дошкольники смогут познакомиться с особенностями национальной кухни своего родного края, а также с отличительными культурными чертами своей Родины;

4) посещение «Зимнего сада им. Захарова». В данном саду расположено более 150 видов растений не только из России, но и Южных стран. Так, например, дошкольники могут увидеть здесь китайское дерево рами, кофейное дерево, фикус, банан, монстеру, американскую лиану и многие другие экзотические растения. Также на территории сада расположена экспозиция «Русская изба» где собраны различные предметы быта XIX-XX века. Данная экспозиция создана таким образом, чтобы полностью передать атмосферу русской избы того времени. Следовательно, дошкольники смогут познакомиться с традициями и обычаями своего народа, их культурными ценностями и укладом жизни. Все это будет способствовать формированию культурной, духовно-нравственной и патриотичной личности.

Предложенные объекты на территории Южного Урала обладают следующими возможностями для формирования патриотического воспитания дошкольников: пейзажной характеристикой ландшафта, реакционной и познавательной ценностью, доступностью и культурным своеобразием. Посещение этих мест будет способствовать развитию патриотических чувств ребенка, а также формированию интереса и привязанности к родному краю. Именно поэтому важно, чтобы воспитатели и педагоги дошкольных учреждений разрабатывали различные маршруты, экскурсии и туристические проекты патриотической направленности для изучения дошкольниками культурных и природных особенностей своей малой Родины.

Таким образом, детский туризм является необходимой составляющей для патриотического воспитания дошкольников. С его помощью у детей формируются такие качества, как бережное отношение к природе, любовь и привязанность к родному краю и семье, воспитание уважительного отношения к достижениям предков и труду, а также расширение знаний об Отечестве. Помимо этого, у дошкольника в процессе реализации туристической деятельности укрепляется ментальное и физическое здоровье, а также формируются личностно-общественные качества.

В практическом аспекте вопрос развития детского туризма рассмотрен на примере Южного Урала, так как данный регион обладает большим туристским потенциалом для патриотического воспитания дошкольников. Тем не менее, несмотря на то что существует большое количество маршрутов и экскурсий в различных областях Южного Урала, практически

все из них предназначены для школьников среднего и старшего звена. Именно поэтому работникам дошкольных учреждений необходимо разрабатывать специальные туристские проекты патриотической направленности, адаптированные под психолого-возрастные особенности дошкольников. Нами предложены варианты объектов на территории Южного Урала, посещение которых будет способствовать патриотическому воспитанию дошкольников.

Список литературы

1. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29.05.2015 г. № 996-р [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html> (дата обращения: 01.11.2022).
2. Константинов Ю.С., Зорин И.В. Зарождение детского туризма в дореволюционный период (конец XIX – начало XX века) // Вестник РМАТ. 2018. № 1. С. 76-87.
3. Шестакова Л.А. Патриотическое воспитание детей дошкольного возраста // Обучение и воспитание: методики и практика. 2015. № 1. С. 1-5.
4. Нурмухамбетова А.С. Формирование патриотизма средствами краеведения // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. 2018. № 10. С. 24-29.
5. Князева О.Л., Маханева М.Д. Приобщение детей к истокам народной культуры. М.: Детство-Пресс, 2016. 304 с.
6. Жирова М.В. Формирование патриотических чувств у детей старшего дошкольного возраста через краеведческо-туристическую деятельность // Молодой ученый. 2019. № 5. С. 173-175.
7. Гарновский Д.Е. Современная практика внутреннего туризма на Южном Урале // Молодой исследователь. 2021. № 1. С. 368-371.

ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ПЛАВАНИЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЕМ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ

Заморёнова В.А., Замараева М.П.

*Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: zamorenova.lera@bk.ru*

Пользу плавания для здоровья очень сложно переоценить. Этот вид спорта практически не имеет противопоказаний. Плавание способствует не только расслаблению и успокоению, но и помогает поддерживать свое психическое здоровье. В процессе плавания задействованы почти все группы мышц, поэтому этот вид спорта благоприятно влияет на внутренние органы и организм в целом. Кроме того, плавание положительно влияет на людей с заболеваниями органов зрения.

По данным Всемирной организации здравоохранения нарушениями зрения, включая слепоту, страдают минимум 2,2 млрд жителей планеты. Самым распространенным нарушением зрения считается миопия, которой страдают, по разным оценкам, от 1,97 до 3,4 млрд человек. Из них от 265 до 369 млн – несовершеннолетние [2].

Именно поэтому в офтальмологии активные занятия в бассейне считаются эффективной терапевтической методикой.

Влияние плавания на детский организм

По данным ВОЗ каждый третий школьник уже к пятому классу сталкивается с нарушениями остроты зрения [2]. Кроме наследственности, факторами развития нарушения зрения становятся:

- 1) Недосыпание, нарушения режима дня
- 2) Несбалансированное питание
- 3) Стресс
- 4) Чрезмерное использование гаджетов, влияющих на органы зрения
- 5) Сколиоз и нарушенная осанка

В качестве эффективной терапии на помощь придет плавание. И лучше позаботиться о профилактике глазных заболеваний заранее – за пару лет до поступления в школу будет отлично. Ведь этот вид спорта не только развивает мускулатуру грудной клетки и поясницы, укрепят мышечный корсет позвоночника, но и улучшает кровоснабжение, в том числе глаз.

Активные тренировки также способствуют увеличению объема легких. И благодаря тому, что каждый вдох и выдох используются максимально, в организм поступает больше кислорода, которым обогащается каждая клетка. А это значит, что глаза получают необходимую дозу витаминов и не перегружаются [3].

Тем самым плавание предотвращает причину ухудшения зрения, потому что вода помогает расслабиться, снять напряжение и усталость глаз и восстановить организм.

Одной из особенностей, определяющей влияние плавания на организм, является горизонтальное положение тела при выполнении движений руками и ногами. Такое положение тела, циклические движения, связанные с работой мышц, давление воды на подкожное венозное русло, глубокое диафрагмальное дыхание и состояние гидростатической невесомости способствуют притоку крови к сердцу и существенно облегчают его работу [1].

Эффективная нагрузка для каждого

Самой распространенной причиной ухудшения функций органов зрения у взрослых являются систематические нагрузки на глаза и возрастные изменения. В следствие этого – плохое кровообращение, хрупкие и не эластичные сосуды. Плавание способствует глубокому дыханию и сокращению мышц, которые ускоряют циркуляцию крови. Давление воды, в свою очередь, благоприятно влияет на отток венозной крови, предупреждая ее застой. Излишнее напряжение с глаз снимается из-за укрепления мышц шеи и верхнего плечевого пояса. А эти процессы способствуют улучшению процессов питания тканей.

Самыми лучшими видами спорта для зрения являются плавание, теннис и бадминтон [3]. Мало того, что плавание тренирует мышцы глаза, еще и обеспечивают массаж воротниковой

зоны, а также улучшают кровообращение зрительных органов. Чтобы достичь такого эффекта, заниматься нужно не менее 30 минут.

Также следует помнить, что плавание – самая эффективная и щадящая нагрузка. Вода оказывает большее сопротивление по сравнению с воздухом. Для полноценных тренировок в бассейне необходимы существенные энергетические затраты. При этом в воде снимается нагрузка на позвоночник, суставы и кости.

Таким образом, можем сделать вывод, что людям, которые имеют проблемы со зрительным аппаратом, такой вид спорта, как плавание не только безопасен, но и необходим. Потому что плавание, это не только один из способов расслабиться после непростого рабочего дня. Кроме этого, плавание – это возможность снять напряжение с глаз, после длительного времени, проведенного за экраном монитора или любого другого гаджета. Занятия плаванием имеют выраженный оздоровительный эффект, способствуют восстановлению психических и физических функций лиц с нарушениями зрения и помогают им адаптироваться к активной деятельности в обществе.

Список литературы

1. Булатова М.М., Сахновский К.П. Плавание для здоровья: учеб. пособие. Киев: Здоровье, 1988. 136 с.
2. ВОЗ. 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/> (дата обращения: 12.09.2022).
3. Парфёнова В.А. Плавание: учеб. пособие. М.: Физкультура и спорт, 1981. 247 с.
4. СТО. 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: СТО 01.03 (narfu.ru) (дата обращения: 12.09.2022).
5. Смурова Т.С. Социально-педагогическая реабилитация инвалидов по зрению в процессе их физической подготовки и обучения танцам: учеб. пособие. М., 1999. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://new-disser.ru/product_info.php?products_id=840863 (дата обращения: 12.09.2022).

НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Крысанов С.А., Чугин М.А., Ковалёва А.М.

*Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: krysanov.s@edu.narfu.ru*

Большинство игр, которые сейчас очень популярны, имеют свою особую историю. Настольный теннис не является исключением. Считается, что данный вид спорта зародился в Европе, а именно в Англии. Документальные упоминания датируются 1834 годом, именно тогда были обнаружены первые правила этой игры.

В дальнейшем, настольный теннис набирал популярность во всем мире благодаря английским морским, которые устраивали небольшие турниры перед местным населением, в ожидании продолжения похода. В 1900 году данная игра была признана как спорт [6].

Период Первой мировой войны вызвал спад интереса к данному виду спорта. Однако война не помешала развитию, и уже в 1926 году была

основана международная федерация настольного тенниса. Начали организовывать соревнования в разных странах как на любительском уровне, так и на профессиональном. Англичанин Джеймс Гибб, в 1901 году во время путешествия по Америке обратил внимание на детские игрушки – полые маленькие шарики, которые обладают лучшим отскоком, чем цельные, что значительно облегчает игру [5]. Наблюдалась острая нехватка инвентаря, люди играли тем, что у них было под рукой, использовали обеденные столы, из фанеры вырезали импровизированные ракетки...

Инвентарь с каждым годом все усовершенствовался ракетки стали обклеивать резиной. Соприкосновение мяча с резиной под определенным углом придавало вращение, увеличивалась скорость игры. Стали появляться различные стили: атакующий, защитный, контратакующий. Если встречались два игрока, предпочитавших защитный стиль, то такие матчи могли длиться часами. В 1936 году был зафиксирован самый долгий матч, продолжительность которого составила 7,5 часов [6]. Появилось понимание необходимости усовершенствования правил.

В период с 1940 по 1946 год чемпионаты мира были отменены. После окончания войны развитие настольного тенниса продолжилось. 1981 год стал знаменательным, на сессии Международного олимпийского комитета было утверждено включение настольного тенниса в программу Олимпийских игр в Сеуле.

В начале XXI века произошли изменения как в правилах игры, так и в требованиях к инвентарю. Главное изменение коснулось диаметра мяча, он стал 40 мм, до 2000 года был 38 мм. Это позволило упростить судейство и придать большую зрелищность матчам. Следующими изменениями стали уменьшение набранных очков в партии для победы с 21 до 11, а также смена подающего после двух розыгрышей, вместо пяти [6].

В настоящее время мяч имеет диаметр «40+», массу 2,7 г и изготовлен из целлулоида; высота сетки составляет 15,25 см; длина стола 2,74 м, ширина 1,525 м, а высота 76 см. Основание для ракетки может быть различным, важно, чтобы минимум 85% было выполнено из древесины, остальные 15% это углеродистая фибра,

фиберглас или прессованная бумага, не превышающая толщину в 0,35 мм. Подобные добавки обладают уникальными характеристиками: увеличение скорости, добавление контроль над мячом, если игрок предпочитает защитный стиль, то замедление мяча. Сейчас имеется широкий выбор резины. Принято разделять ее на два вида: шипованная и гладкая. Шипы подходят для защитного стиля или защитно-контратакующего, гладкая преимущественно используется для атакующей игры. Запрещено использовать резину одинаковых цветов на обеих сторонах ракетки, это может запутать противника и дать игроку огромное преимущество, так как каждая накладка обладает рядом особых характеристик [7]. На мировом уровне часто основание и наклейки разрабатывают специально для спортсмена, чтобы подчеркнуть его индивидуальные способности и скомпенсировать недостатки. Цена на такой инвентарь может достигать нескольких сотен тысяч рублей, а срок службы исчисляется двумя-тремя крупными турнирами.

На сегодняшний день лидирующие места в мировом рейтинге (рис. 1, 2) в основном занимают азиатские спортсмены [1]. Именно в этих странах развиты дисциплина и внимательность, которые так необходимы в данном виде спорта.

На соревнованиях обычно выделяют следующие возрастные группы: мини-кадеты – не старше 12 лет; кадеты – не старше 15 лет; юниоры – не старше 18 лет; молодежь – не старше 21 года; взрослые – старше 21 года; ветераны – старше 40 лет [2]. Как верхней, так и нижней возрастной границы нет, поэтому настольный теннис по праву можно считать игрой для любого возраста. Набор в секции начинается от 3-4 лет. Дети, которые занимаются с ранних лет, имеют огромное преимущество, у них лучше развиты внимание, ловкость, координация, мышечная сила, а также мышление. Благодаря постоянной игре в настольный теннис развивается скорость, вырабатывается скорость реакции и удара, поддерживается хорошая физическая форма [3]. Такие дети быстро принимают решения и продумывают все наперед. Это помогает достигать успехов как в спорте, так и в других сферах жизни.

Men's Singles 2022 Week #44

Rank	Name	Assoc	Points
1	FAN Zhendong	CHN	7700
2	MA Long	CHN	4400
3 ↑4	WANG Chuqin	CHN	4325
4 ↑1	Tomokazu HARIMOTO	JPN	4085
5 ↓2	Truls MOREGARD	SWE	3345
6 ↓2	LIANG Jingkun	CHN	2985
7 ↓1	Hugo CALDERANO	BRA	2930

Рис. 1. Мировой рейтинг. Мужчины

**Women's Singles
2022 Week #44**

Rank	Name	Assoc	Points
1	SUN Yingsha	CHN	8270
2	CHEN Meng	CHN	6715
3	WANG Manyu	CHN	5250
4	WANG Yidi	CHN	4850
5	Mima ITO	JPN	3240
6	Hina HAYATA	JPN	3005
7	CHEN Xingtong	CHN	2255

Рис. 2. Мировой рейтинг. Женщины

Для любительской игры это очень бюджетный спорт. Теннисные столы в настоящее время есть почти в каждом фитнес клубе, не нужно собирать команду, арендовать помещение. Хорошо популяризован теннис и в школах. Не редко фирмы устанавливают столы в офисах и проводят собственные турниры, стимулируя таким образом сотрудников поддерживать спортивную форму.

Настольный теннис обладает богатой и уникальной историей развития и огромной популярностью, подходит для занятий каждому и в любом возрасте. Способствует поддержанию спортивной формы и улучшает настроение. У людей, которые занимаются теннисом, лучше развита скорость реакции, внимание, ловкость, они быстро принимают решения. Занимаясь настольным теннисом на постоянной основе, человек гарантирует себе хорошее самочувствие и заряд бодрости на целый день.

Список литературы

1. ITTF Table Tennis World Ranking. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ittf.com/rankings/> (дата обращения: 06.11.2022).
2. Виды соревнований, участники соревнований. [Электронный ресурс]. URL: <http://ttfr.ru/rus/1/#:~:text=1.2.1%20%D0%A1%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8F%D1%82%20%D0%BF%D0%BE.%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B5%201%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0%3B%20%D0%B2%D0%B7%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%8B%D0%B5%20%D0%BC%D1%83%D0%B6%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%8B> (дата обращения: 21.11.2022).
3. Власенко Т.Н., Герасимчук Е.А., Смелик М.Н. Настольный теннис и его влияние на здоровье обучающихся высших учебных заведений // Физическая культура и спорт в высших учебных заведениях: актуальные вопросы теории и практики. сборник статей по материалам национальной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования кафедры физического воспитания Кубанского ГАУ. Краснодар, 2020. С. 40-45.
4. Иващенко В.П., Шигабулинов А.В. История развития настольного тенниса в России // Экономический вектор. 2015. № 3 (2). С. 126-127.
5. Маслов Д. Поднебесная ракетка // Большой спорт. 2008. №4(24). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bolshoisport.ru/articles/podnebesnaya-raketka> (дата обращения: 22.11.2022).
6. Поваляева Т.В. История настольного тенниса // Наука, образование и инновации в современном мире (НОИ-2019): материалы Национальной научной конференции

Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. 2019. С. 149-153.

7. Правила соревнований. Правила игры. [Электронный ресурс]. URL: <http://ttfr.ru/rus/2/> (дата обращения: 06.11.2022).

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СИСТЕМЕ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Лютц А.А.

Московский финансово-промышленный университет
Синергия, Москва, e-mail: A_Lyutts@mail.ru

Научно-технический прогресс и связанное с ним социально экономическое развитие общества не только вносят огромные изменения в привычную жизнь для успешного существования, но и диктуют новые требования к отраслям науки и к системе образования в целом. В постоянно меняющемся мире, насыщенном многозадачностью, ученику будут недостаточны знания, умения и навыки, которые можно применять в рамках одного предмета (например: формула закона Ома в физике), необходимы умения, обеспечивающие подстройку под окружающую действительность. К ним относят: умение решать проблемы, которые ставятся перед учеником; конструктивно взаимодействовать с другими членами общества; работать с разнообразной информацией, вычленив нужную и полезную, отбрасывать второстепенную, на данный момент не представляющую интерес; проводить разнообразные исследования на основе анализа и синтеза информации.

Характеризуя термин «проектно-исследовательская деятельность», Савенков А.И., Алексеев Н.Г., Джон Дьюи рассматривают его как «совместную деятельность обучающихся и педагогов, которая предполагает решение учащимися исследовательской, творческой задачи с заранее неизвестным решением под руководством специалиста, в ходе которого реализуется научный метод познания» [1,4]. Данная деятельность способствует формированию ключевых компетентностей учащихся, подготовки их к реальным условиям жизнедеятельности.

Производная проектно-исследовательской деятельности – проектно-исследовательский стиль мышления и качества, представленные выше, определяют современного человека, его образ жизни и взаимодействие с обществом в условиях изменяющегося мира. Современное российское образование ставит целью повышения роли ученика как субъекта деятельности, а не объекта управления. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного общего образования (ООО) определяет возможность индивидуализации образовательной среды в общеобразовательной школе через выполнение учениками с помощью учителя индивидуального образовательного проекта. Рассматривая данный документ, можно сделать вывод о том, что проект – форма самовыражения, самореализации и саморазвития, а также процесс преобразования учащимся действительности [5].

В ФГОС ООО проектно-исследовательской деятельности отводится место для формирования у учеников общеобразовательных школ фундаментальных основ культуры проектной и исследовательской деятельности. Одним из основных компонентов культуры человека является исследовательская культура, которая помогает встроить ученику целостную картину мира из предметных знаний, полученных на уроках, показывает его ценностное и личностное отношение к получаемым результатам в ходе исследования или проекта.

Каждая общеобразовательная школа сама организует проведение занятий по проектно-исследовательской деятельности, выстраивает ее модель. Эффективность результатов данной деятельности напрямую зависит от организации процесса обучения, правильно выстроенной логики проектно-исследовательской деятельности, качественно подготовленных к реализации проектов педагогических работников, что характеризует базовые условия её осуществления, соблюдение которых позволяет развивать метапредметные умения обучающихся. Ценности модели состоят в трёх основных требованиях: формирование и развитие критического и творческого мышления; самостоятельный поиск нужной информации; использование основного инструментария проектно-исследовательской деятельности. Важный фактор успешности проведения занятий по проектно-исследовательской деятельности – материально-техническая база общеобразовательной школы.

Направления проектно-исследовательской деятельности обучающихся: естественно-научное (предметы: физика, химия, биология, география), социально-экономическое (география, обществознание, история), эстетическое (литература, музыка, искусство), лингвистическое (русский язык, иностранные языки), краеведческое (география), историко-художественное

(история, обществознание, литература, искусство), социальное (история, обществознание). Общим для всех направлений проектно-исследовательской деятельности является решение поставленной проблемы, исследовательской или творческой задачи, определения которой пока нет, ученику необходимо его найти, педагог лишь помогает ему в этом. Полное завершение проекта подразумевает сбор и анализ информации по теме, объяснение научных или жизненных явлений, а затем представление финального продукта проекта учеником. Стиль педагогического управления данными действиями основывается на сотрудничестве обучающихся с педагогом и друг с другом [2].

При организации проектно-исследовательской деятельности необходимо соблюдать структурную последовательность: выбор учеником предложенной проблемной ситуации или вопроса от педагога (либо ученик сам предлагает, а педагог соглашается или нет, в зависимости от сложности выбранного вопроса), объяснение актуальности избранной проблемы или вопроса, определение цели, объекта и предмета исследования, постановка задач, выбор методов исследования, описание необходимых ресурсов, а также первичное описание ожидаемого результата.

В проектно-исследовательской деятельности выделяется функциональная и структурная модели [3]. Структурная модель определяет четкий алгоритм всех этапов исследования, которое начинается с постановки проблемы (ученик вместе с учителем), далее следует работа с теоретическими источниками по выбранной теме (могут быть как бумажные носители, так и Интернет-ресурсы, фильмы, конференции). Следующими этапами являются: формулировка гипотезы, отбор методик исследования и накопление нужных знаний и материалов; интерпретация полученных результатов и выводы на основе полученных результатов. Функциональная модель определяет основные компоненты исследовательской деятельности, повторение которых по алгоритму позволяет обозначать её наличие в реальной практике.

Проектно-исследовательская деятельность заканчивается созданием учеником финального продукта. Он может быть как осязаемый объект (например брошюра), так и информационный (видеофильм). Результат можно классифицировать следующим образом: письменная работа (результаты и отчёты по проводимому исследованию, доклад с использованием стенда или плаката, брошюра); материальный объект (макет, модель, изделие); творческая работа (фильм, аудио гид, сценка, игра).

Финальная цель проектно-исследовательской деятельности не только в создании итогового продукта, важен сам процесс, ученик учится работать с информацией, он сталкива-

ется с тем, что нет инструкции, ему необходимо самому придумать путь решения, на этом пути он сталкивается с трудностями, которые также необходимо преодолеть. У учащегося развиваются проектные и исследовательские способности, формируется исследовательская компетентность.

Первичная апробация проектов происходит в самом образовательном учреждении, ученики представляют и защищают свой проект. Также, можно организовать «выставку проектов», на которую приглашаются учащиеся других образовательных учреждений. Обучающиеся могут выступать со своими проектами на различных интернет-конкурсах, научно-практических конференциях школьного, районного, регионального, всероссийского, международно-го уровней.

При проведении учеником презентации своей работы, он анализирует её преимущества, показывает их, находит недостатки – для дальнейшей ее доработки. Презентация своего проекта развивает ораторские навыки, умения показывать проблему проекта, новизну, которую автор принёс своей работой, демонстрация пути решения поставленной проблемы, трудностей, с которыми сталкивается ученик и пути их преодоления. Ученик учится аргументированно, а не лозунгами, излагать свои мысли и идеи, проводит рефлексию своих действий, проводит самоанализ успешности.

Организация и проведение проектно-исследовательской деятельности учеников в общеобразовательных организациях не простой процесс, он требует грамотного научно-обоснованного подхода и решение комплекса задач организационно-управленческих, учебно-методических, информационных, дидактических и психолого-педагогических, слаженной работы всего педагогического коллектива.

Некоторые учителя в школе не готовы вести проектно-исследовательскую деятельность или включать её элементы на своих уроках, это можно объяснить: учитель за свою педагогическую практику вырабатывает определённую позицию, на уроках разговаривает в большей степени именно он (преобладает репродуктивный метод в обучении), ученики выступают в роли объекта, что не соответствует требованиям ФГОС ООО.

Для повышения проектно-исследовательской культуры педагогов необходима целенаправленная и систематическая работа, включающая: 1) обобщение и тиражирование лучших образовательных практик проектно-исследовательской деятельности через организацию педагогических и методических семинаров, конференций, мастер-классов, направленных для успешной организации и проведению занятий по проектно-исследовательской деятельности с обучающимися; 2) курсовая подготовка

педагогического состава по организации проектно-исследовательской деятельности; 3) обучающие семинары и индивидуальное научное консультирование педагогов с привлечением преподавателей вузов.

Современный учитель играет важную роль в организации педагогического процесса. От его профессиональной пригодности, педагогического мастерства, творчества зависит эффективность педагогической системы. Для повышения качества работы педагогов с учениками по проектно-исследовательской деятельности необходимо проводить семинары, тренинги. Владение педагогом методикой организации проектно-исследовательской работы учащихся и знание её основных методов способствует успешной реализации ФГОС ООО.

Список литературы

1. Алексеев Н.Г., Леонтович А.В., Обухов А.В., Фомина Л.Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2001. № 1. С. 24-34.
2. Комарова И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. СПб.: КАРО, 2015. 128 с.
3. Леонтович А.В. Концептуальные основания моделирования организации исследовательской деятельности учащихся. Интернет портал «Исследовательская деятельность школьников». URL: <http://www.researcher.ru>. (дата обращения: 20.04.2017).
4. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Школьные технологии. 2014. № 4. С. 82-90.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.

АНИМАЦИОННЫЙ ФИЛЬМ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Мишанина В.И., Старшинова Е.Ю.

*Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет», Шuya,
e-mail: sgpu@sspu.ru*

Дошкольный возраст – это период, когда активно развивается познавательная активность. Любопытство, постоянное желание узнать что-то новое, жажда новых впечатлений, активное стремление наблюдать, экспериментировать, искать новые сведения о мире являются характерными особенностями детей дошкольного возраста

Посредством удовлетворения своей любознательности в процессе активной познавательной-исследовательской деятельности у ребенка складываются отдельные представления, позволяющие создать единую картину мира.

В федеральном государственном и образовательном стандарте дошкольного образования указывается необходимость создания условий для развития личности ребёнка, его творческих

способностей, инициативы на основе сотрудничества со взрослыми и сверстниками, развитие у него таких качеств как любознательность, умение задавать вопросы, устанавливать причинно-следственные связи, самостоятельно придумывать объяснения явлениям природы и поступкам людей.

Основная задача педагогов заключается в том, чтобы поддерживать и стимулировать любознательность детей, их познавательную и творческую активность, побуждать интерес к разным сферам действительности, удовлетворять потребность в познании, самовыражении, творческой конструктивной деятельности.

Одной из задач дошкольного образования является создание условий для развития познавательной активности детей, развития их познавательных интересов. Поэтому педагог должен тщательно продумывать подбор и использование наиболее приемлемых для этого форм и методов обучения. Жить в современном обществе, игнорируя такие явления, как телевидение, журналы, кино, интернет невозможно.

На сегодняшний день активно развиваются образовательные технологии, помимо традиционных систем обучения популярность набирают инновационные виды деятельности и методики развития и обучения детей, в том числе и мультипликация.

В нашем информационно-компьютерном мире возникла необходимость укрепления связей ребенка с компьютерной техникой, трудом и искусством. Содержание программы не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах бытия, о своем внутреннем мире с умением творчески представить свое видение, понимание, чувствование, осмысление. Обучающиеся получают представление о самобытности и оригинальности применения инновационных технологий как вида искусства. Данная программа предназначена для вовлечения детей в творческую работу с применением одного из направлений компьютерных технологий, а именно мультимедийных технологий. Так как такой вид деятельности наиболее понятен и интересен для ребят любого возраста.

Мультипликация уже давно рассматривается как средство воспитания. Исследованиями влияния анимационных фильмов на развитие ребенка занимались О.В. Казачек, и М.И. Медведева и др.

Авторы Ю.Е. Красный и Л.И. Курдюкова утверждают, что применение технологии мультипликации развивает детей «...является наиболее естественной для детского и подросткового возраста: мультипликация стимулирует их творческую активность и раскрепощают мышление...», «...занимаясь мультипликацией, ребенок приобретает универсальный опыт в неограниченном числе видов деятельности» [57].

В настоящее время одним из факторов, который оказывает влияние на становление личности дошкольника, его познавательную активность является такой жанр кинематографии как мультипликация. Телевидение и мультипликация дают нам информацию, которая становится источником дальнейшего, самостоятельно-го размышления.

Одним из важных мотивов познания окружающего мира является интерес. В психологии интерес рассматривается как активная познавательная направленность ребенка на тот или иной предмет, явление или деятельность, связанная с положительным эмоциональным отношением к ним, а стимулятором деятельности выступает личная заинтересованность ребенка. Она состоит из реальных предметных, познавательных, творческих действий в принятии решений по преодолению препятствий.

Интерес характеризуется познавательной активностью. Дошкольник добывает интересующую его информацию, посвящает время объекту познавательного интереса. Направляя интерес детей, их личную заинтересованность к этому объекту, педагог тем самым повышает познавательную активность ребенка. В данном случае предметом такой заинтересованности может стать создание мультипликационного фильма.

Мультипликация, или анимация – это вид современного искусства, который обладает чрезвычайно высоким потенциалом познавательного воздействия на детей старшего дошкольного возраста, а также широкими образовательно-воспитательными возможностями.

Слово «мультипликация» в переводе с латинского означает «умножение». Человеческий глаз удерживает любое изображение в течение одной двадцатой доли секунды. В кинопроекторе за одну секунду пробегает 24 кадра и все они сливаются в одно непрерывное изображение. Это экранное произведение, информация которого представлена на пленочном носителе со сменой кадров посредством проекции на экран.

Как показывает практика, педагоги дошкольных образовательных организаций используют средства мультипликации и в образовательном процессе, и в процессе культурных практик, но вопрос о том, как научить детей создавать свой анимационный фильм, на сегодняшний день до сих пор является мало изученным.

Мультипликация играет большую роль в жизни современных детей. Дошкольники воспринимают и усваивают информацию преимущественно через визуальные образы, поэтому видеоматериалы, в частности мультфильмы, являются доступным для них способом получения информации. Самая простая форма работы с мультфильмами – просмотр. Более сложная форма – создание мультфильма.

Мультипликационная деятельность вызывает интерес как у детей, так и у взрослых. Этому свидетельствует большая популярность мультипликационных фильмов многие годы, а проведение многочисленных конкурсов и фестивалей по детскому анимационному творчеству способствует расширению развивающихся технологий по созданию мультфильмов.

Мультипликация является самым востребованным видом творчества среди детей старшего дошкольного возраста. По своим педагогическим возможностям мультипликация близка к сказке и игре, что позволяет ей естественно воздействовать на личность ребенка и дает возможность разностороннего развития ребенка в визуально насыщенном мире. Искусство создания мультипликации является художественно-организованной действительностью, в которой представлена некая реальность, которая активно воздействует на эмоции, чувства и фантазию младших школьников. Мультипликационный продукт становится универсальным средством разностороннего развития детей.

Овладение способами создания мультипликационных фильмов приводит к разностороннему развитию ребенка, активизирует познавательный интерес, формирует эмоционально положительное отношение к творческому процессу создания мультипликационных фильмов.

Деятельность по созданию мультфильмов вызывает у дошкольников устойчивый интерес и способствует поддержанию познавательной мотивации, обеспечивает решение дошкольниками проблемно-поисковых ситуаций, способствует формированию у старших дошкольников произвольного внимания, развитию слуховой и зрительной памяти, развитию воображения и мышления дошкольников.

Приобщаясь к мультипликации, дети приобретают ни с чем несравнимый опыт самореализации в значимой для них деятельности, знакомятся с различными видами творческой деятельности. Создание анимационного фильма позволяет сделать так, чтобы дети общались, вместе играли, умели договариваться, помогали друг другу, сочувствовали.

Среди основных направлений использования анимации в образовательной сфере можно выделить самостоятельное создание анимационных фильмов детьми старшего дошкольного возраста.

Мультипликационная деятельность имеет большой выбор выразительных средств, направленных на развитие ребенка. На каждом этапе создания мультфильма от написания сценария до озвучивания осуществляется целенаправленная работа по созданию условий для формирования личностных качеств. Создавая мультфильм, дети оказываются в центре творчества, в котором активно функционируют различные

предметы, взаимоотношения, решаются развивающие и воспитательные задачи.

Поиск необходимой информации, работа над раскадровками и сценарием ведут к более глубокому осмыслению материала, являются важным моментом активизации познавательной деятельности.

Дети получают представления о том, что для создания мультфильмов есть свои особые выразительные средства, отличные от средств других видов искусства – это кадр, план, ракурс, монтаж, звук, цвет, движение и т.д.

В процессе формирующего этапа экспериментального исследования нами была разработана технология организации мультипликационной деятельности, реализация которой включала в себя пять этапов: подготовительный, художественно-изобразительный, технологический, музыкально-артистический, рефлексивный. На каждом из перечисленных этапов была поставлена конкретная цель.

На подготовительном этапе детьми совместно с воспитателем разрабатывался сценарий мультфильма, распределялись роли мультипликаторов. На втором этапе в процессе совместной деятельности изготавливались необходимые декорации и подготавливались персонажи мультфильма. На технологическом этапе осуществлялась покадровая съемка мультфильма, проводился монтаж отснятого материала. На четвертом этапе мы производили озвучивание мультфильма и подбирали музыкальное сопровождение к нему. Последний этап включал в себя показ, премьеру мультфильма.

В процессе создания мультипликационной анимации нами использовались различные задания для детей, которые были направлены на речевое, познавательное и творческое развитие детей: словесное составление сюжетной линии и портрета героев, фантазирование по поводу взаимоотношений в рамках съемки, анализ выразительности образа персонажей (речь, движения, жесты, интонация), а также создание самого образа.

Такой объем работы по созданию анимационного фильма предполагал использование интегрированного подхода, который позволял сочетать компьютерные технологии с созданием пластилиновых и рисованных объектов, написание сценария с озвучиванием и фотосъемкой.

Организация и результаты проведенной экспериментальной работы позволили нам утверждать, что создание детьми старшего дошкольного возраста анимационного фильма предполагает комплексную организацию разнообразных видов детской деятельности: познавательно-исследовательской деятельности, экспериментирования, коммуникативной, игровой, продуктивной, изобразительной, конструктивной и может рассматриваться как одно из средств формирования познавательной активности.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕМЬИ В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ РЕБЕНКА К ДЕТСКОМУ САДУ

Мишанина В.И., Рогова О.Е.

*Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет», Шуя,
e-mail: sgpu@sspu.ru*

Успешное решение задач воспитания подрастающего поколения возможно только при объединении усилий семьи и других социальных институтов, обеспечивающих воспитательный процесс и взаимодействие ребёнка, родителей и социума.

Семья – это важнейший институт общества, микрогруппа, в которой происходит физическое и духовное взросление человека. Роль семьи в формировании личности является исходной, определяющей всё дальнейшее развитие ребёнка.

Дошкольная педагогика, которая является одной из отраслей педагогической науки, рассматривает семью как субъект воспитательной деятельности и сосредоточена на значении семьи, на её воспитательном потенциале и образовательных потребностях, на содержании и формах взаимодействия детского сада и семьи в образовательном процессе.

Работы отечественных авторов (А.И. Захаровой, А.Д. Кошелевой, Т.А. Куликовой) заложили глубокие и всесторонние теоретические основы проблем семейного воспитания на уровне всей системы образования.

Система дошкольного образования на современном этапе развития подчёркивает приоритет семьи в воспитании ребёнка, проявляющийся в многообразии форм воздействия, в непрерывности и длительности последнего, в диапазоне ценностей, которые осваивает подрастающий человек.

В законе «Об образовании в РФ» написано, что дошкольное образование направлено на формирование общей культуры, развитие физических, интеллектуальных, нравственных, эстетических и личностных качеств, формирование предпосылок учебной деятельности, сохранение и укрепление здоровья детей дошкольного возраста.

Роль семьи в формировании личности ребёнка трудно переоценить. Именно семья обеспечивает первичную социализацию, создаёт уникальную атмосферу любви, эмоциональной насыщенности и теплоты индивидуальных отношений, через внутрисемейное общение осуществляется речевое, интеллектуальное и нравственное развитие, становление первичных социально-ценностных ориентаций.

Мы считаем, что для успешного выполнения указанных воспитательных функций, семья должна обладать определённым потенциалом, который складывается из следующих основ-

ных ресурсных компонентов: материально-бытовых средств и условий воспитания; эмоционально-нравственного климата; семейных и национально-культурных традиций и обычаев; педагогической культуры и педагогической компетентности родителей.

Дошкольные образовательные организации должны тесно взаимодействовать с родителями, субъектами образовательных отношений, а взаимоотношения между ними должны строиться на взаимном доверии и партнёрстве.

Детский сад, всегда стремился усилить своё влияние на семью, чтобы с её помощью развивать и реализовать возможности и способности ребёнка. В современных условиях дошкольное учреждение становится всё более открытой социально-педагогической системой, стремиться к диалогу, межличностному общению, широко-му социальному взаимодействию.

Основные образовательные программы дошкольного образования, которые реализуются в дошкольных образовательных организациях, направлены на разностороннее развитие детей дошкольного возраста с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей, в том числе на достижение детьми дошкольного возраста уровня развития, необходимого и достаточного для успешного освоения ими образовательных программ начального общего образования, на основе индивидуального подхода к детям и специфичных для детей дошкольного возраста видов деятельности.

Наиболее значима роль семьи в период адаптации ребёнка к детскому саду, когда ребенок впервые для него попадает в новую социальную среду, в среду сверстников.

Адаптация рассматривается как сложный процесс приспособления организма, который происходит на разных уровнях – физиологическом, социальном, психологическом и в период адаптации ребенка к детскому саду необходимо выработать единый подход к воспитанию ребенка, согласование воздействий на него дома и в дошкольном образовательном учреждении.

Для успешной адаптации детей к детскому саду педагогам очень важно знать и необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности каждого ребенка, поступающего в группу.

К началу раннего возраста ребенок, приобретая стремление к самостоятельности и независимости от взрослого, остается связанным со взрослым, нуждается в его практической помощи, оценке, внимании и заботе. Это противоречие находит разрешение в новой социальной ситуации развития ребенка, которая представляет собой сотрудничество или совместную деятельность ребенка и взрослого.

Сегодня сопровождение понимается как поддержка ребёнка на определённом этапе его развития, помогает семье войти ту зону разви-

тия, которая ей пока не доступна. На наш взгляд, педагогам дошкольных образовательных организаций необходимо осуществлять в адаптационный период ребенка в детском саду сопровождение не только детей, но и их родителей.

В каждом конкретном случае задачи сопровождения определяются особенностями семьи, которой оказывается психологическая помощь, и той ситуации, в которой осуществляется сопровождение. Педагог должен создать условия и оказывать необходимую поддержку семье в период адаптации малыша к детскому саду.

В процессе психолого-педагогического сопровождения семьи происходит её адаптация к детскому саду. Однако далеко не все семьи в полной мере реализуют весь комплекс возможностей воздействия на ребёнка. Причины могут быть разные: одни семьи не хотят воспитывать ребёнка, другие не умеют этого делать, третьи не понимают, зачем это нужно. Во всех случаях необходима квалифицированная помощь специалистов дошкольного образовательного учреждения.

Успех сотрудничества во многом зависит от единых взаимных установок семьи и детского сада. Как показывает практика наиболее оптимально они будут складываться в том случае, если обе стороны осознают необходимость целенаправленного воздействия на ребенка и доверяют друг другу.

Исходя из выше сказанного, мы полагаем, что психолого-педагогическое сопровождение семьи, осуществляемое дошкольным учреждением, должно иметь целевую направленность. Чаще всего в дошкольное образовательное учреждение поступают дети раннего возраста (1-3 года). Отсюда следует, что специфика работы воспитателя с семьёй будет определяться, прежде всего, психофизиологическими особенностями детей раннего возраста: быстрое развитие малыша требует своевременного изменения задач воспитания и обучения, перестройки методов и приёмов педагогической работы. В содержание психолого-педагогического сопровождения родителей необходимо включать вопросы охраны жизни, укрепления здоровья, создания условий для правильного физического развития малыша.

Психолого-педагогическое сопровождение семьи необходимо для того, чтобы период адаптации ребёнка к детскому саду стал благоприятным.

Психолого-педагогическое сопровождение семьи начинается задолго до момента поступления ребёнка в детский сад. На этапе констатирующего этапа экспериментального исследования, в процессе первых контактов педагог собирает информацию о ребёнке и его семье. Непосредственное общение с семьёй даёт ему возможность не только собирать, но и анализировать полученную информацию.

Следующим шагом после налаживания контакта, стало оказание помощи родителям в вопросах развития ребёнка. С этой целью педагоги используют разнообразные формы взаимодействия с родителями – информационные стенды для родителей, индивидуальные и групповые консультации, круглые столы, анкетирование, родительские собрания, семинары-практикумы, в процессе которых происходило обучение родителей способам применения разных видов игровых средств и оборудования, умению организовать и направлять разные игры детей, игрового взаимодействия с ребёнком, создание оптимальной предметно – пространственной развивающей среды дома, правильный выбор игрушек.

Анализ результатов экспериментального исследования на этапе констатации убедил нас в том, что психолого-педагогическое сопровождение семьи представляет собой целостную систему. Как любая система, оно состоит из элементов, которые одновременно являются его инвариантными этапами. Нами были выделены три основных компонента: диагностика, служащая основой для постановки целей; отбор и применение методических средств; анализ промежуточных и конечных результатов, дающий возможность корректировать ход адаптации; итоговый – оценка эффективности программы психолого-педагогического сопровождения семьи в период адаптации ребенка к детскому саду.

Мы пришли к выводу, что сопровождение семьи в период адаптации ребенка к детскому саду, имеет большое значение для возможного смягчения у детей тяжёлой степени адаптации к детскому саду.

Для организации формирующего этапа экспериментального исследования нами были разработаны две программы. Результаты проведённой первичной диагностики убедила нас в том, что необходима разработка двух программ. Для одних семей это будет программа развития, для других – и коррекции, и развития. Коррекция неблагоприятного течения адаптации ребёнка может осуществляться в условиях дошкольного учреждения за счёт психолого-педагогического сопровождения семьи воспитанников.

Цель первой программы – обеспечение психолого-педагогического сопровождения семей с благоприятным течением адаптации ребенка к детскому саду. Цель позволила нам поставить и решать следующие задачи: просвещение семей по вопросам развития и воспитания детей; помощь в решении конкретных проблем, возникающих в период адаптации.

Первая программа была составлена для родителей, чьи дети по прогнозам могут легко адаптироваться к условиям детского сада, для повышения педагогических знаний и компетенций родителей, правильного использования

социальной ситуации развития для обогащения развития ребёнка.

Цель второй программы – скорректировать неблагоприятное течение адаптации ребенка к детскому саду. Задачи второй программы – развитие психолого-педагогической компетенции родителей, коррекция уже имеющихся нарушений.

Вторая программа была составлена для детей и их родителей, у которых возникли трудности при адаптации к детскому саду. С ними была реализована программа коррекции для предотвращения более серьезных эмоциональных переживаний в процессе адаптации детей к дошкольному учреждению и перевод адаптации в более благоприятное русло.

Разработанные и апробированные нами программы психолого-педагогического сопровождения семьи показали положительные результаты.

Таким образом, анализ литературы по проблеме психолого-педагогического сопровождения

семьи в период адаптации ребенка к детскому саду показал, что сопровождение семьи – новая парадигма в образовании. Семья является главным, важным и значимым социальным институтом в воспитании и развитии ребёнка. Решение задач сотрудничества, эффективного взаимодействия дошкольного образовательного учреждения и семьи требует, чтобы педагоги участвовали в психолого-педагогическом сопровождении родителей; изучали семьи, их воспитательные возможности; вовлекали родителей в образовательную работу детского сада.

Успех сотрудничества во многом зависит от взаимных установок семьи и детского сада. Потребность во взаимной помощи испытывают обе стороны и дошкольные учреждения, и семья. Однако эта потребность, порой, бывает неосознанной, а мотивы взаимодействия семьи и детского сада не всегда совпадают. Необходимо создавать условия, обеспечивающие удовлетворение этой потребности.

Психологические науки

ДИАГНОСТИКА РАЗВИТИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Шлыков И.И., Келарёва Ю.А.

*Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет» ШУя,
e-mail: vanya.shlykov.99@mail.ru, yulia_kelareva@mail.ru*

Актуальность исследования обоснована тем, что в материалах Федерального Государственного Образовательного Стандарта II-го второго поколения в разделе «Начальное общее образование» «развитие самостоятельности, инициативы и ответственности личности как условия ее самоактуализации» входит в список основных ценностных ориентиров. Следовательно, одной из главных компетенций учащегося младшего школьного возраста является самостоятельность, которая базируется на процессе освоения им рефлексивных навыков, в котором учитываются его индивидуальные особенности и действующие общеучебные навыки и умения.

Цель: проведение психолого-педагогического эксперимента и получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Сформировать выборочную совокупность, инструктировать и мотивировать испытуемых, провести констатирующий этап психолого-педагогического эксперимента.

2. Выбрать и описать методы математико-статистической обработки результатов проведенного исследования.

3. Обработать, проанализировать и интерпретировать результаты первичной диагностики.

4. Обобщить полученные данные, сформулировать выводы по результатам проведенного исследования

В диагностике принимали участие 2 класс в количестве 25 человек и 4 класс в количестве 23 человек.

Диагностика проводилась на основе методик, представленных в приложении.

Испытуемые были проинструктированы перед проведением констатирующего этапа психолого-педагогического эксперимента. Мотиваций обучающихся послужила практическая значимость данного исследования.

По результатам диагностики по методикам получены следующие результаты.

1. Методика «лесенка» (Щур В.Г.)

В диагностике принимали участие 2 класс в количестве 25 человек и 4 класс в количестве 23 человек. У большинства детей обоих классов адекватная самооценка.

2. Тест Куна – Макпартленда «Кто Я» (Модификация Т.В. Румянцевой)

В диагностике принимали участие 2 класс в количестве 25 человек и 4 класс в количестве 23 человек. В целом можно обнаружить, что для учеников обоих классов более характерно проявление «Рефлексивного Я» и «Деятельного Я».

3. Карта проявлений самостоятельности (А.М.Щетинина)

По результатам полученных данных можно сказать, что в 4-м классе с высоким уровнем 47%, а во 2-м 28%. Эти учащиеся имеют высокий уровень развития смелости, инициативности, самостоятельности, деловитости, упрямства. Со средним уровнем иначе, во 2-м классе 47% испытуемых показали средний уровень

самостоятельности, в 4-м – 53% ребят. Низкий уровень продемонстрировали 24% учащихся во 2-м классе, а в 4-м классе отсутствует низкий уровень самостоятельности. Из данных представленных на рисунке 5 видно, что показатели самостоятельности испытуемых, которые обучаются в 4 классе выше, чем у испытуемых, которые посещают 2 класс.

4. Анкета «Оценка уровня развития силы воли» показали, что у учеников во 2-м классе, уровень силы воли выше, чем в 4-м классе.

Были выявлены значимые различия между двумя методиками - Карта проявлений самостоятельности (А.М.Щетинина) и в анкете «Оценки уровня развития силы воли».

Из проведенных исследований видно, что самостоятельность и уровень силы воли раз-

вита лучше у испытуемых во 2-м классе, чем в 4-м классе. По оценкам шкал методик они проявляют сдержанность в конфликтных ситуациях, выполняют поручения, которые могут им быть не приятны, всегда выполняют домашние задания, иногда осуждают тех, кто опаздывает на занятия, так же у детей во 2-м классе, чаще есть распорядок дня, которому они придерживаются.

В 4-м ж классе, испытуемые чаще отвлекаются на уроках, если сверстники их на это провоцируют, реже могут сдерживать себя в конфликтной ситуации, детей, которые проявляют самостоятельность, которые делают каждое утро зарядку меньше.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что детям в 4-м классе необходима психологическая помощь.

Сельскохозяйственные науки

РАСТВОРИМОСТЬ АММОФОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПОЧВ

Парамзина А.Ю., Черноситова Т.Н.

Дальневосточный государственный
аграрный университет, Благовещенск,
e-mail: arina25_17@mail.ru

Фосфор – стратегический элемент питания сельскохозяйственных растений. Его нехватка в период формирования репродуктивных органов у растений, тормозит развитие и задерживает созревание растений, вызывает снижение урожая и ухудшение качества продукции [1]. При недостаточной обеспеченности фосфором снижаются не только урожайность культур, но и усвояемость растениями азота и других биогенных элементов [2].

Применения фосфорных удобрений показывает, что наибольшая урожайность сельскохозяйственных культур достигается при повышенном

уровне содержания P_2O_5 от 150 до 200 мг/кг почвы. Проблема фосфора усугубляется особенностями его круговорота в природе: односторонний процесс отчуждения этого элемента из почвы с урожаями [3].

Важная причина ухудшения фосфатного режима почв – сокращение потребления фосфорных удобрений, особенно в последние годы. Низкие дозы внесения удобрения негативно сказываются на формировании продуктивности агроценоза и плодородии почв [4].

В земледелии Амурской области остро стоит проблема по содержанию подвижного фосфора, что обусловлено недостаточной природной обеспеченностью большинства почв этим элементом (рис. 1) [1].

По данным статистики Министерства сельского хозяйства Амурской области, увеличиваются поставки аммофоса за анализируемый период (рис. 2) [5].

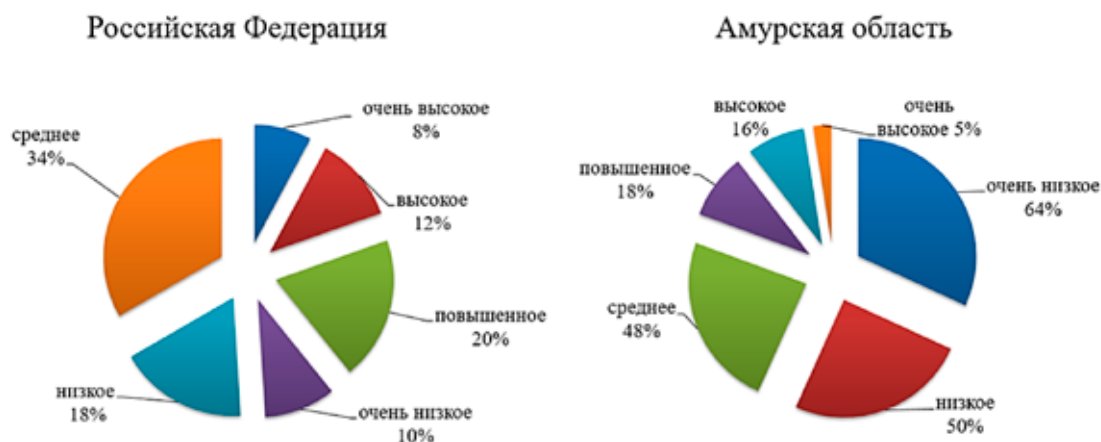


Рис. 1. Содержание подвижного фосфора в землях сельскохозяйственного назначения

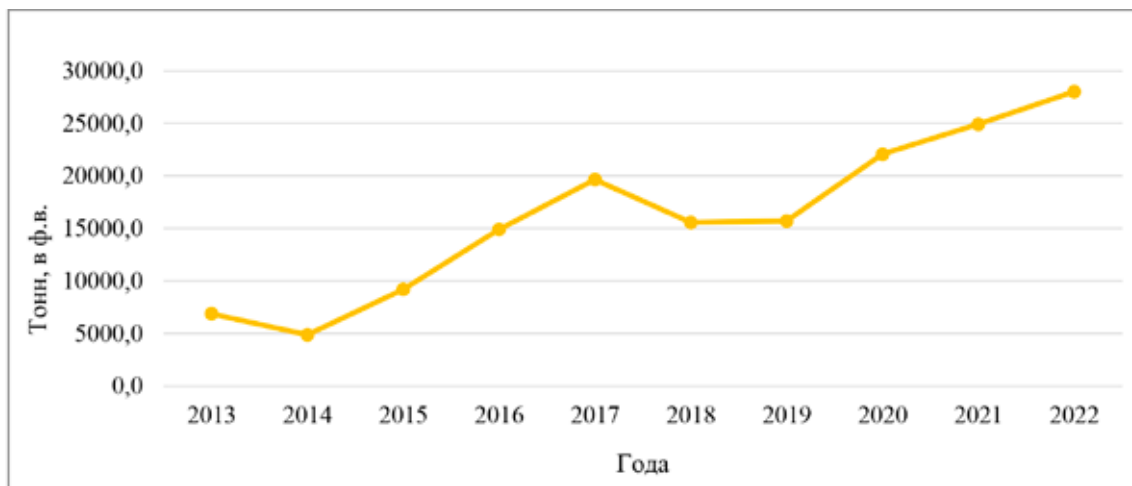


Рис. 2. Поступление аммофоса по Амурской области

Таблица 1

Агрохимическая характеристика основных типов почв (по литературному источнику) [6]

Тип почвы	рН _{КСІ}	Н ₂ , мг-экв/ 100 гр.почвы	Гумус, %	N _{мин}	P ₂ O ₅	K ₂ O
				мг/кг		
Бурая лесная	4,6-5,5	1,5-7,0	1-4	15	26-50	81-250
Лугово-бурая	4,6-5,6	1,7-2,9	2-6	6-8	10-25	115-200
Луговая черноземовидная	4,6-6,0	3,5-6,0	4-8	16-30	35-80	171-250
Аллювиальная	4,6-5,5	2,0-4,0	2-4	0-15	26-50	41-80

За последние пять лет по статистическим данным, в Амурской области увеличились поставки минеральных удобрений, в том числе и аммофоса. Наибольшие объемы аммофоса поступают в южные и центральные сельскохозяйственные зоны области, что приводит к увеличению посевной площади сельскохозяйственных культур.

Эффективным видом фосфорсодержащих удобрений является аммофос – высококонцентрированное комплексное азотно-фосфорное удобрение, общее содержание действующих веществ в котором достигает 64%. Аммофос применяют как основное, предпосевное и рядковое удобрение под различные сельскохозяйственные культуры во всех почвенно-климатических зонах, а также в качестве минеральной подкормки при выращивании зерновых культур и корнеплодов на всех этапах вегетации [1].

Цель исследования: изучить растворимость аммофоса в зависимости от типа почв.

В 2021 году был проведен лабораторный (модельный опыт) по изучению растворимости аммофоса на четырех типах почв.

Почвенные образцы отбирались на основных типах почв: бурые лесные (БЛ), лугово-бурые (ЛБ), луговые черноземовидные (ЛЧ) и аллювиальные (АД) почвы. Отбор почвенных образцов проводился на глубину пахотного слоя (0-20 см).

Образцы отбирались с площадки 100x100 см, методом конверта. Агрохимическая характеристика основных типов почв представлена в таблице 1.

Изучения растворимости аммофоса проводили по следующей схеме в трехкратной повторности (рис. 3).

Воздушно-сухую почву просеивали через сито с диаметром круглых отверстий 1-2 мм, далее помещали образец почвы по 100 гр в стерильную чашку Петри. Увлажняли почву дистиллированной водой до 40%, 60%, 80% полной влагоемкости.

Откалиброванные гранулы аммофоса (3,5-4 мм) помещали на поверхность влажной почвы. Компостирование почвы продолжалась в течение 5, 10 и 20 дней. Растворимость гранул аммофоса рассматривались под микроскопом (Levenhuk DTX 50). Процесс растворения аммофоса зависит от типа и влажности почв (табл. 2).

Наиболее оптимальная влажность для растворения аммофоса на всех типах почв можно отметить 60%, сроком 10 и 20 дней. Химический состав почв оказывает влияние на растворимость гранул аммофоса. При более низком содержании органического вещества, элементов питания диффузионный процесс идет более интенсивно, по сравнению с почвами наиболее обеспеченными химическими веществами (табл. 3).

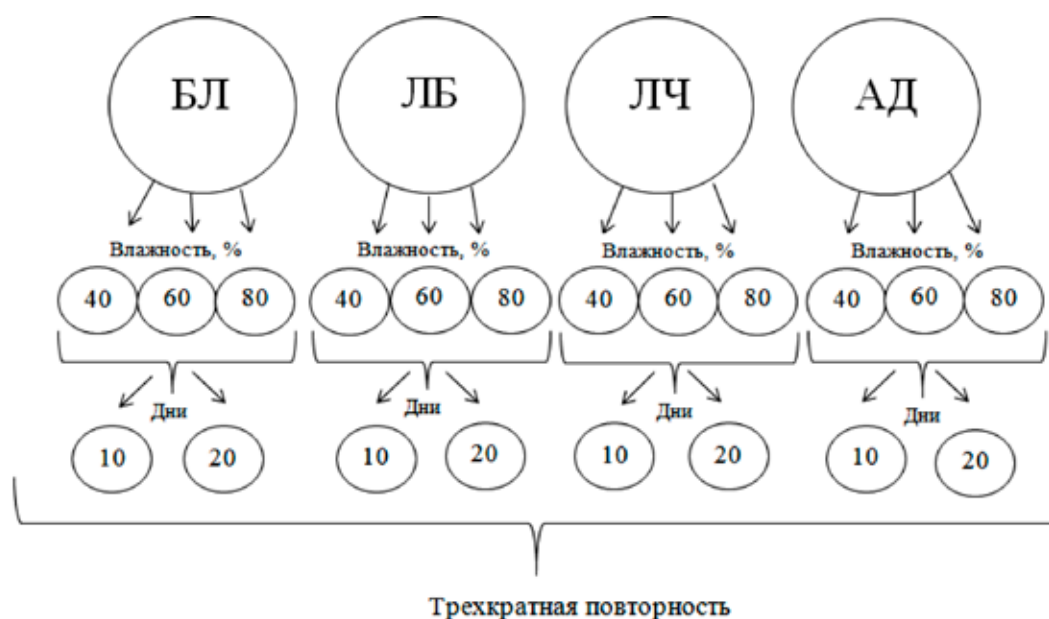


Рис. 3. Схема проведения лабораторного (модельного) опыта

Таблица 2

Растворимость гранул аммофоса в зависимости от типа и влажности почв

Тип почвы	Растворимость, дни								
	5 дней			10 дней			20 дней		
	40%	60%	80%	40%	60%	80%	40%	60%	80%
БЛ	+	++	++	+	+++	+++	++	+++	+++
ЛБ	+	++	++	+	+++	+++	++	+++	+++
ЛЧ	+	+	++	+	++	++	++	++	+++
АД	+	++	++	+	+++	+++	++	+++	+++

Примечание: «+» – не растворилась; «++» – частично растворилась; «+++» – растворилась

Таблица 3

Сравнительная характеристика растворимости аммофоса на основных типах почв при оптимальной влажности (60%) и срок компостирования (20 дней)



Таблица 4

Содержание фосфора в основных типах почв
в зависимости от растворения гранул аммофоса

Тип почвы	Влажность, %	P_2O_5				Дополнительный P_2O_5			
		мг/кг		мг/л		мг/кг		мг/л	
		10 дней	20 дней	10 дней	20 дней	10 дней	20 дней	10 дней	20 дней
БЛ	40	387	485	0,768	1,588	60	158	0,674	1,494
	60	393	488	0,987	1,067	66	161	0,894	0,974
	80	387	482	0,908	1,268	60	155	0,814	1,174
ЛБ	40	373	385	1,788	2,088	76	88	1,394	1,694
	60	327	388	1,888	2,108	30	91	1,494	1,714
	80	412	491	2,087	2,487	115	194	1,694	2,094
ЛЧ	40	80	133	0,617	0,657	14	67	0,394	0,434
	60	181	200	1,298	2,118	115	134	1,074	1,894
	80	75	236	0,958	1,238	9	170	0,734	1,014
АД	40	188	205	1,748	2,368	10	27	1,474	2,094
	60	188	396	1,967	2,567	10	218	1,694	2,294
	80	193	423	2,367	2,967	15	245	2,094	2,694

В зависимости от влажности почвы, удобрение начинает постепенно растворяться, высвобождая питательные вещества в почву. Причем, интенсивность этого процесса зависит от степени насыщения гранулы водой. Чем выше влажность, тем быстрее идет растворение. При внесении аммофоса в почву необходимо учитывать химический состав почв, влажность и способ заделки удобрений.

Таким образом, заделка во влажный слой почвы повышает растворимость удобрения до начала активного потребления растением. Это в особенности актуально для фосфорных удобрений, ввиду чрезвычайно низкой подвижности фосфора в почве и неспособности промываться на достаточную глубину в корнеобитаемый слой при поверхностном внесении [7].

По изучению растворимости аммофоса в зависимости от типа почв была проведена агрохимическая характеристика почв по содержанию фосфора (табл. 4).

Таким образом, выявлено, что в лабораторном (модельном) опыте наиболее оптимальная влажность для растворения аммофоса для бурых лесных, лугово-бурых, аллювиальной почв можно отметить 60%, в зависимости от срока 10 и 20 дней. А для луговой черноземовидной требуется более длительный период растворения при влажности 60%. Это характерно для почв среднего и тяжелого гранулометрического состава.

В результате внесенного гранул аммофоса содержания фосфора будет удерживаться реакцией осаждения в зоне внесения грану-

лы. Остаточное количество фосфора зависит от природы и интенсивности дальнейших реакций. При влажности 60% увеличивается содержания подвижного фосфора в зависимости от растворения гранул аммофоса на бурой лесной и луговой черноземовидной почв, а на лугово-бурой и аллювиальной почвах увеличение – при 80% влажности.

Наибольшая подвижность фосфора отмечалась при 60% влажности на бурой лесной и луговой черноземовидной почва, а на лугово-бурой и аллювиальной почвах увеличение – при 80% влажности.

Список источников

1. Парамзина А.Ю. Анализ применения аммофоса в Амурской области // Студенческие исследования – производству: материалы 30-й студенческой науч. конф. по естественным, техническим и гуманитарным наукам (Благовещенск, 9 ноября 2022 г.). Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2022. С. 269–274.
2. Соколовский А.А. Фосфорсодержащие удобрения: справочник. М.: Химия, 1982. 400 с.
3. Постников А.В. Достижения агрономической науки и передовой практики – сельскохозяйственному производству // Агрохимия. 1983. № 8. С. 3–14.
4. Шустикова Е.П., Шаповалова Н.Н., Богатырева Е.В. Эффективность длительного использования минеральных удобрений на черноземе обыкновенном // Земледелие. 2012. № 3. С. 12–15.
5. Министерство сельского хозяйства Амурской области. [Электронный ресурс]. URL: <https://agro.amurobl.ru/> (дата обращения: 25.01.2023).
6. Голов Г.В. Почвы и экология агрофитоценозов Зейско-Буреинской равнины. Владивосток: Дальнаука, 2001. 159 с.
7. Удобрения: тернистый путь от гранулы к корню. [Электронный ресурс]. URL: <https://infoindustria.com.ua/udobreniya-ternistyj-put-ot-granuly-k-kornyu/> (дата обращения: 25.01.2023).

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
ДЛЯ СТУДЕНТОВ
С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
И ИНВАЛИДОВ**

Букланова Ю.Э., Малышев Р.А.

*Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: buklanowa@gmail.com*

По оценкам (19-20%) имеют инвалидность. Оставаться активным, живя с инвалидностью, важно для здоровья. Физическая активность может помочь укрепить сердце, мышцы и кости, а также улучшить координацию движений. Это также может помочь лучше относиться к себе.

Инвалиды часто сталкиваются с социальными барьерами, а инвалидность вызывает негативное восприятие и дискриминацию во многих обществах. В результате стигматизации, связанной с инвалидностью, инвалиды, как правило, исключены из образования, трудоустройства и общественной жизни, что лишает их возможностей, необходимых для их социального развития, здоровья и благополучия.

В некоторых обществах инвалиды считаются зависимыми и считаются недееспособными, что способствует бездельности, которая часто приводит к тому, что люди с физическими недостатками испытывают ограничения в передвижении помимо причины их инвалидности.

Спорт может помочь уменьшить стигматизацию и дискриминацию, связанные с инвалидностью, поскольку он может изменить отношение общества к инвалидам, подчеркивая их навыки и уменьшая тенденцию видеть инвалидность вместо человека.

С помощью спорта люди без инвалидности взаимодействуют с инвалидами в позитивном контексте, заставляя их пересмотреть представления о том, что могут и чего не могут делать инвалиды.

В настоящее время здоровье студентов-инвалидов становится актуальной проблемой. В процессе восстановления физического развития инвалидов до сих пор недостаточно изучен тот факт, что физическая культура и спорт занимают для инвалидов более важное место, чем для здоровых. В основе проблемы лежит обоснование необходимости использования каких форм и методов физического воспитания в процессе занятий физической культурой, направленных на повышение физического развития, работоспособности и жизненных возможностей, и проведения занятий в одно и то же время и в одном месте с инвалидами, относящимися к разным группам.

Чтобы создать инклюзивное пространство, в котором уважают всех учащихся, важно использовать язык, который ставит ученика выше его инвалидности. Ярлыки инвалидов могут быть стигматизирующими и закреплять ложные стереотипы, согласно которым учащиеся с ограниченными возможностями не так способны, как их сверстники. В целом, уместно ссылаться на инвалидность только тогда, когда это имеет отношение к конкретной ситуации. Например, лучше сказать “Учащийся с ограниченными возможностями”, а не “инвалид”, потому что это придает большое значение учащемуся, а не тому факту, что у учащегося есть инвалидность.

Инвалидность может быть временной (например, перелом руки), рецидивирующей и ремиттирующей или долговременной. Виды инвалидности могут включать в себя:

Потеря слуха;

Слабовидение или слепота;

Неспособность к обучению, такая как синдром дефицита внимания и гиперактивности, дислексия или дискалькулия;

Нарушения мобильности;

Хронические расстройства здоровья, такие как эпилепсия, болезнь Крона, артрит, рак, диабет, мигрень или рассеянный склероз;

Психологические или психические расстройства, такие как расстройства настроения, тревожные и депрессивные расстройства или посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР);

Расстройство Аспергера и другие расстройства аутистического спектра;

Черепно-мозговая травма;

У студентов могут быть более или менее очевидные недостатки.

Например, вы можете не знать, что у ученицы эпилепсия или хроническое болевое расстройство, если только она не решит рассказать об этом или не возникнет инцидент.

Студентам может быть трудно раскрыть эти “скрытые” расстройства, потому что многие люди считают, что они здоровы, потому что “они выглядят нормально”. В некоторых случаях учащийся может обратиться с кажущейся странной просьбой или действием, связанным с инвалидностью.

Например, если вы попросите учеников переставить парты, ученик может не помочь, потому что у него порвана связка или рецидивирующее и ремиттирующее заболевание, такое как рассеянный склероз. Или студент может попросить записать лекции, потому что у него дислексия, и на расшифровку лекций уходит больше времени.

Адаптивный спорт, также известный как спорт для инвалидов или параспорт, – это спорт, в который играют люди с ограниченными

ми возможностями, в том числе с физическими и умственными недостатками. Поскольку многие виды спорта для инвалидов основаны на существующих видах спорта для трудоспособного населения, модифицированных для удовлетворения потребностей людей с ограниченными возможностями, их иногда называют адаптированными видами спорта.

Организованный спорт для спортсменов с ограниченными возможностями обычно делится на три широкие группы инвалидов: глухие, люди с физическими недостатками и люди с умственными недостатками. У каждой группы своя история, организация, программа соревнований и подход к спорту.

Число людей с ограниченными возможностями, занимающихся спортом и физическим отдыхом, неуклонно растет во всем мире, при этом организованные виды спорта для спортсменов с ограниченными возможностями делаются на три основные группы инвалидности;

С конца 1980-х годов организации начали привлекать спортсменов с ограниченными возможностями к участию в спортивных мероприятиях, таких как Олимпийские игры и Игры Содружества.

Тем не менее, люди с ограниченными возможностями занимаются многими видами спорта вне официальных спортивных движений, например: баскетбол на инвалидных колясках, танцы на инвалидных колясках, тяжелая атлетика, плавание и многие другие спортивные мероприятия, к которым вы можете присоединиться, если вы умственно или физически неполноценны.

Находясь в ВУЗе, я все еще слышу истории о том, что студенты с ограниченными возможностями не были полностью включены в уроки физкультуры. Я также слышал, что вузы и преподаватели не в полной мере осведомлены о физической активности и спортивных возможностях для студентов-инвалидов в спорте для инвалидов или в инклюзивных условиях в сообществе.

Я не смог найти много официальных исследований по этой теме. Отчет Министерства образования “Фактические данные о физическом воспитании и спорте в вузах: основные выводы”, опубликованный в июне 2013 года, показал, что барьеры для участия в физкультуре и спорте для учащихся с ограниченными возможностями включают недоступное оборудование, персонал без надлежащей подготовки и недоступные программы и учебные планы.

Мой особый интерес заключается в предоставлении высококачественных возможностей для физического воспитания и занятий спортом студентам с ограниченными возможностями в условиях университета.

Примерно 80% молодых людей с ограниченными возможностями посещают обычные ВУЗы. В 2020 году Совет по спорту обнаружил, что 57% учащихся с ограниченными возмож-

ностями заявили, что они принимают участие в физкультуре столько же, сколько и другие студенты, в то время как 33% сказали, что нет. Из тех, кто не принимал участия в физкультуре так часто, как другие, 33% считали, что это связано с их инвалидностью, а 54% пользователей инвалидных колясок предположили, что это так.

Также было обнаружено, что только 27% пользователей инвалидных колясок с ручным управлением и 22% пользователей инвалидных колясок с приводом постоянно принимали участие в командных мероприятиях и играх.

Например, Общепартийная парламентская группа в Великобритании недавно указала, что студенты-инвалиды лишены возможности доступа к физической активности и что неравенство в обеспечении молодежи из более бедных социально-экономических слоев и различных культурных слоев не является приоритетным [1].

Исследование, проведенное в 2019 году Московским государственным университетом, показало, что 84% недавно получивших квалификацию учителей физкультуры и 43% учителей физкультуры-стажеров определили, что их педагогическая подготовка не дала им навыков и знаний для работы с учениками-инвалидами.

В 2021 году Молодежный спортивный фонд провел опрос, который показал, что, хотя некоторые учителя физкультуры и спорта делают физическое воспитание и спорт инклюзивными для всех молодых людей, все еще существует значительная доля тех, кто не обладает достаточной уверенностью, навыками и знаниями, чтобы включать учащихся с ограниченными возможностями в уроки.

Фонд опросил 52 учителя физкультуры и сравнил качество физического воспитания для учащихся с ограниченными возможностями в высших учебных заведениях. Семьдесят три процента опрошенных руководителей заявили, что отсутствие уверенности, опыта и подготовки у учителей, а также отсутствие надлежащего оборудования были названы одними из основных действующих факторов [2].

Только 29% опрошенных считают, что учителя смогли направить учащихся с ограниченными возможностями к наиболее подходящим возможностям в спортивных клубах за пределами учебы для развития их спортивных амбиций и навыков.

Для сравнения, 70% считали, что учителя в специальных школах обладают знаниями, необходимыми для определения подходящих возможностей вне именно вузов. Было также обнаружено, что 81% учителей также считают, что потенциальные паралимпийские таланты упускаются из виду из-за недостаточной осведомленности и знаний в ВУЗах о выявлении талантов, возможностях и путях в параспорте. Результаты опроса показали, что учителям было бы полезно использовать больше учебных про-

грамм, направленных на привлечение инвалидов к занятиям спортом.

Например адаптация в спорте для начала может также включать в себя большие мячи, биты, помощь и использование разных частей тела для этого или предоставление большего времени для отдыха.

Цель должна заключаться в том, чтобы студент извлек пользу из обучения физическому воспитанию, добившись успеха и научившись физическим упражнениям, которые заложат основу для физической активности на протяжении всей жизни.

В некоторых случаях специальный инструктор со специальной подготовкой может участвовать вместе с физкультурником общего образования.

Адаптивная физическая подготовка должна быть обозначена (специально разработанная инструкция или услуга), и преподаватель адаптивной физической подготовки также оценит учащегося и его потребности.

В сфере физической реабилитации лиц с ОВЗ по-прежнему существует недооценка того обстоятельства, что физкультура и спорт

гораздо более важны для человека с ограниченными возможностями, чем для благополучных в этом отношении людей.

Активные физкультурно-спортивные занятия, участие в спортивных соревнованиях являются формой так остро необходимого общения, восстанавливают психическое равновесие, снимают ощущение изолированности, возвращают чувство уверенности и уважения к себе, дают возможность вернуться к активной жизни.

Главной задачей все же остается вовлечение в интенсивные занятия спортом как можно большего числа лиц с ОВЗ в целях использования физкультуры и спорта как одного из важнейших средств для их адаптации и интеграции в жизнь общества. Применение средств физической культуры и спорта является эффективным, а в ряде случаев единственным методом физической реабилитации и социальной адаптации.

Список литературы

1. Бишаева А.А., Малков В.В. Физическая культура (для бакалавров). М.: КноРус, 2018. 167 с.
2. Тараканова О.И. Необходимость социальной адаптации спортсменов, завершивших спортивную карьеру // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 34205. С. 467-471.

Технические науки

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА

Анищева В.Ю., Назина Л.И.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: lyudmila_nli@mail.ru

Кисломолочные напитки – это продукты, получаемые из цельного, обезжиренного, нормализованного молока или сливок путем внесения заквасок и создания условий для сквашивания нормализованной смеси и получения сгустка. При этом используются чистые культуры молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления дрожжей или уксуснокислых бактерий. Они обладают приятным, слегка освежающим и острым вкусом, возбуждают аппетит и тем самым улучшают общее состояние организма.

Кисломолочные напитки, полученные в присутствии спиртового брожения, обогащенные незначительным количеством спирта и углекислотой, улучшают работу дыхательных и сосудодвигательных центров, слегка возбуждают центральную нервную систему. Все это повышает приток кислорода в легкие, активизирует окислительно-восстановительные процессы в организме [1-3].

В качестве объекта исследования выбран кисломолочный продукт «Образец 1», сквашенный из цельного коровьего молока с добавлением полезных молочнокислых бактерий.

Для заквашивания используется три компонента: молоко, болгарская палочка (бактерия, которая используется для производства йогуртов) и бактерии стрептококки.

В составе натуральные компоненты и совершенно отсутствуют химические добавки. Основное отличие от большого разнообразия кисломолочных продуктов – наличие сахара в составе. Напиток выпускают с разным процентом жирности.

Продукт изготавливают в соответствии с ГОСТ 34048-2017 по техническим инструкциям с соблюдением гигиенических требований для предприятий молочной промышленности. В стандарте нормируются органолептические (внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет) и физико-химические показатели (массовая доля жира, массовая доля сахарозы и общего сахара в перерасчете на инвертный сахар, кислотность, массовая доля белка и температура при выпуске с предприятия). Показатели безопасности напитка нормируются в ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции».

Анализ показателей качества [4, 5] кисломолочного напитка «Образец 1» выпущенного на одном из предприятий Центрально-Черноземного региона, позволил сделать вывод, что по показателю кислотность наблюдается наибольший процент дефектной продукции (рис. 1). Закон распределения данного показате-

ля близок к нормальному с параметрами среднее значение $\bar{x}_{\text{ср}} = 88,302 \text{ } ^\circ\text{T}$; выборочное стандартное отклонение $S = 7,903 \text{ } ^\circ\text{T}$.

Для оценки стабильности процесса производства напитка воспользовались контрольными картами Шухарта для количественных дан-

ных, которые применяются в случае контроля по количественному признаку. Оценка стабильности процесса с помощью контрольных карт Шухарта (рис. 2, 3) проводится в предположении нормального распределения для вариаций внутри выборок.

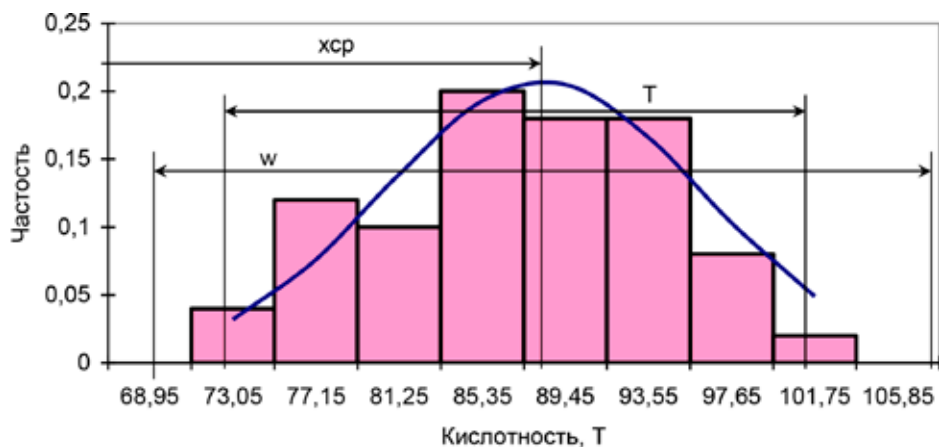


Рис. 1. Гистограмма распределения по показателю кислотность кисломолочного напитка

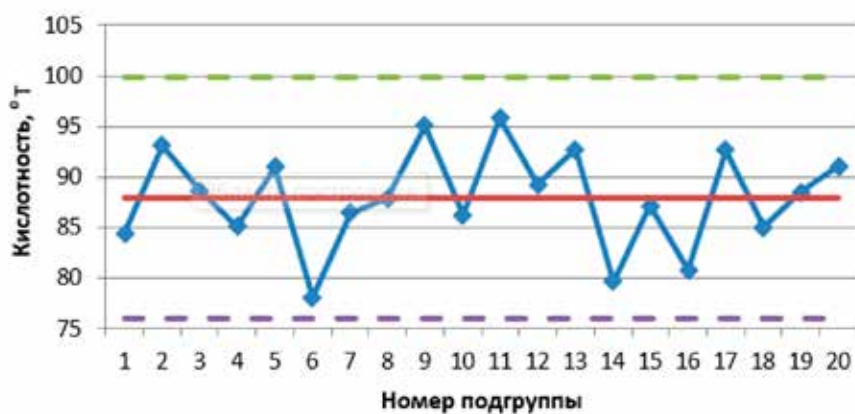


Рис. 2. Контрольная карта средних

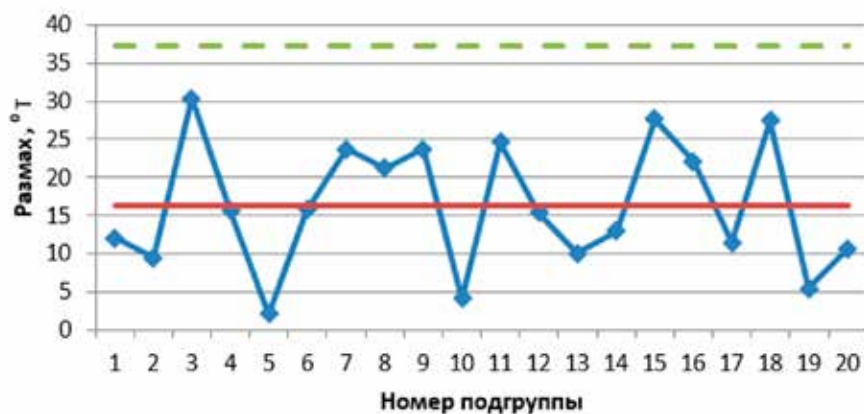


Рис. 3. Контрольная карта размахов

Сначала анализируем R – карту: на карте все точки расположены внутри контрольных границ, особых структур не наблюдается. Анализируем X-карту: все точки на карте находятся внутри контрольных границ, особых структур не наблюдается. Это говорит о том, что процесс находится в статистически управляемом состоянии.

Расчет индексов воспроизводимости процесса, равных $C_p=0,932$, $C_{pk}=0,809$, позволил сделать вывод о том, что возможности процесса нельзя считать приемлемыми.

Для выявления причин невысоких значений показателей возможностей процесса необходимо рассмотреть технологический процесс и проанализировать причины появления дефекта по показателю кислотности кисломолочного напитка «Образец 1».

Продукт получают путем сквашивания пастеризованного молока резервуарным способом. Нормализованную смесь гомогенизируют и при определенной температуре проводят выдержку, а затем пастеризованную смесь охлаждают до температуры внесения закваски, содержащей термофильные молочнокислые стрептококки и болгарскую палочку. Полученный сгусток перемешивают до достижения однородной консистенции. Скваженный продукт разливают в потребительскую тару вместимостью 500 г и маркируют в соответствии с требованиями технических условий на продукт.

Дальнейшие исследования должны содержать анализ причинно-следственных связей, действующих в процессе производства, выявление наиболее значимых факторов, влияющих на появление дефекта молочнокислого напитка и выработка корректирующих действий.

Список литературы

1. Зимняков В.М., Гаврюшина И.В. Формирование потребительских свойств традиционных кисломолочных напитков // Нива Поволжья. 2015. № 2(35). С. 26-31.
2. Грунская В.А., Габриелян Д.С. Ресурсосберегающие технологии в производстве кисломолочных продуктов // Молочная промышленность. 2018. № 12. С. 34-36.
3. Плотницкая А.Н., Лемешевский В.О. Изучение количественного и качественного состава микрофлоры кисломолочных продуктов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 1. № 9. С. 452-455.
4. Статистический анализ точности процесса производства коктейля молочного / О.П. Дворянинова, Л.И. Назина, А.В. Черкасова, Т.С. Чистякова // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: сборник научных статей и докладов VII Международной научно-практической конференции, Воронеж, 10 декабря 2020 года. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. С. 347-350.
5. Применение статистических методов управления качеством в производстве пищевой продукции / А.Ю. Ковалева, Л.И. Назина, А.Н. Пегина, Н.Л. Клейменова // Инженерия перспективного продовольственного машиностроения на основе современных технологий: Материалы Международной научно-технической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «ВГУИТ» и памяти Н.Г. Славянова – создателя технологии электродуговой сварки, Воронеж, 05-06 октября 2020 года. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. С. 50-51.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОСТРОЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЕМ С КЛИЕНТАМИ

Архирейский Р.А., Косых Д.А.

Оренбургский государственный университет,
Оренбург, e-mail: studio.epic.adventure@gmail.com,
kosich1975@rambler.ru

Для увеличения покупательной заинтересованности, а, следовательно, и для повышения прибыли необходимо улучшить опыт взаимодействия покупателя с процессом покупки товара. С этой целью разработано большое количество систем поддержки взаимоотношения с клиентами – Customer Relationship Management (CRM)-системы.

Современные CRM-системы способны составлять и хранить клиентские базы, принимать заказы и сообщать о ходе их выполнения, а также общаться с покупателем. Основным преимуществом CRM – системы является повышение показателя LTV (Life Time Value – прибыли от нахождения поставщика до приобретения товара). CRM – системы просты в администрировании и понятны для работы, как менеджеров, так и покупателя. Они сокращают ошибки при работе, и могут формировать понятные отчеты о работе отдела продаж, составляют прогнозы запросов будущих покупателей и постоянных клиентов.

Для построения CRM – системы нами использована методология функционального моделирования IDEF0 [1]. На рисунке 1 представлена контекстная диаграмма «Осуществлять продажи», позволяющая определить: участников процесса, входы, выходы, а также управляющие воздействия.

Для определения проблемных ситуаций управления (ПСУ), а также для определения направления потоков информации процесс «Осуществлять продажи» декомпозирован на блоки, представленные на рисунке 2:

1) «Анализировать заказ» (ПСУ1) – блок отвечает за составление списка недостающих товаров или составление новых данных договора, деятельность этой функции контролируют данные о товаре, а само действие выполняет менеджер по работе с клиентами;

2) «Анализировать состав заказа» (ПСУ2) – осуществляется в том случае, если на предыдущем этапе выявлены недостающие товары – результатом работы этой функции является составление списка недостающих товаров или новых данных договора;

3) «Анализ покупателя» (ПСУ3) – ответственный за решение о предоставлении услуг покупателю;

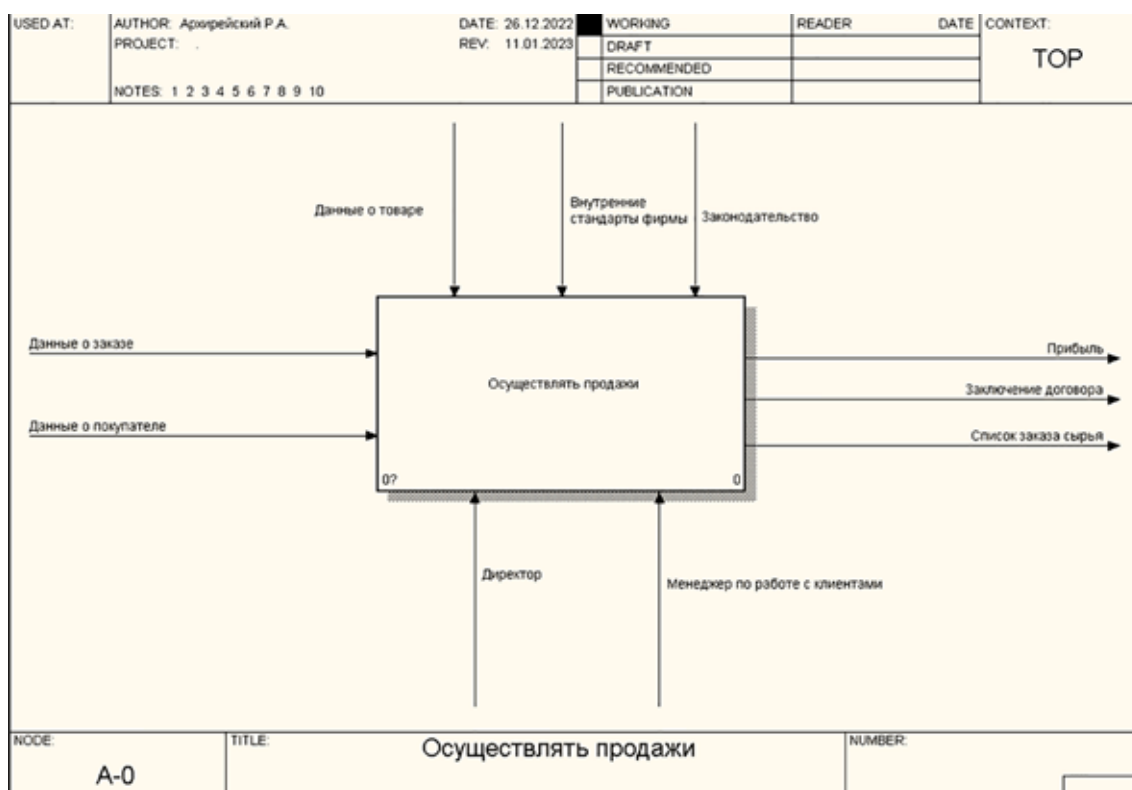


Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса «Осуществлять продажи» в нотации IDEF0

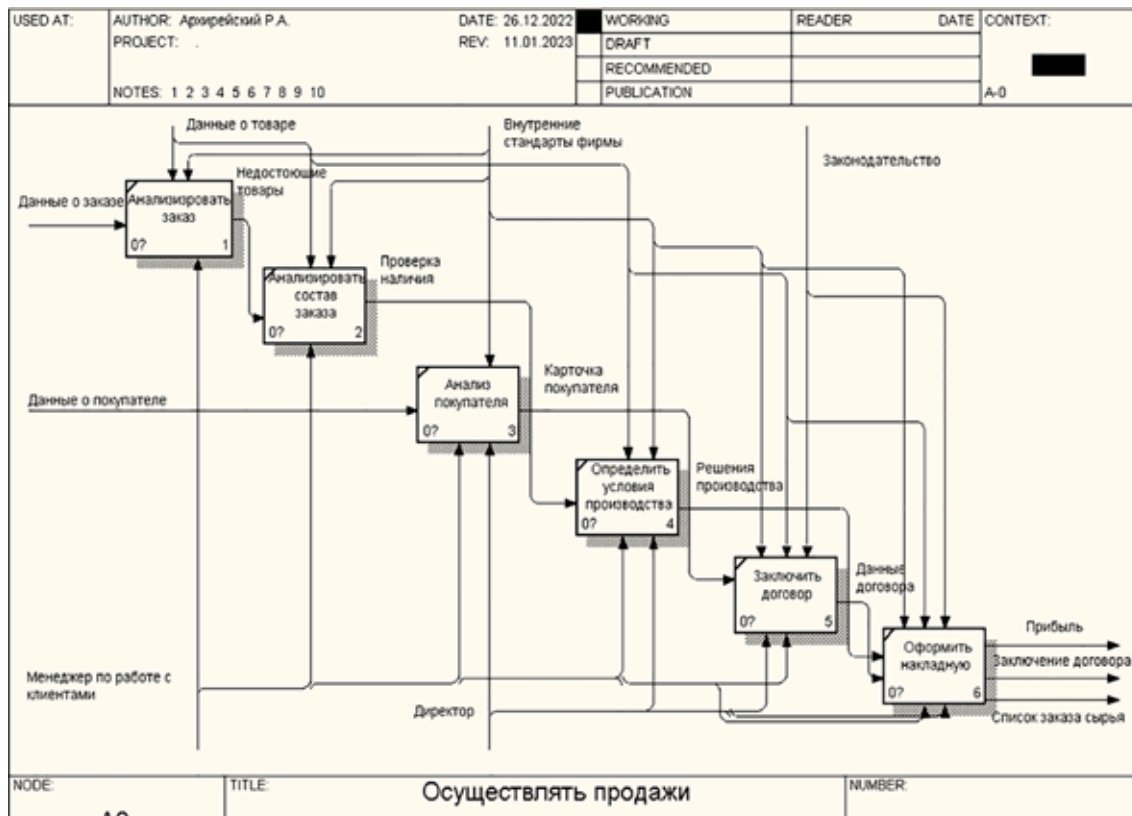


Рис. 2. Декомпозиция процесса «осуществлять продажи» в нотации IDEF0

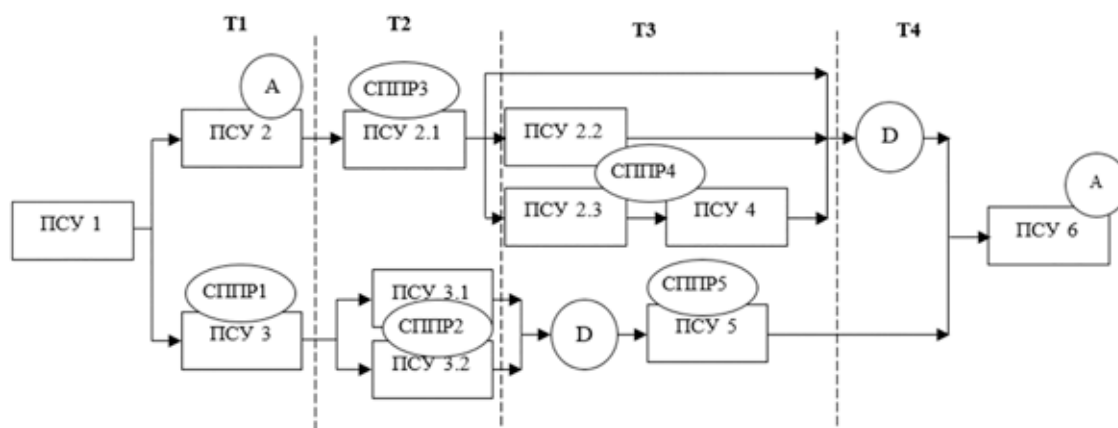


Рис. 3. Модель проблемных ситуаций управления

4) «Определить условия производства» (PSU4) – выполняется в случае выявления недостающих товаров на складе, для работы этой функции необходимы результаты проверки наличия товара;

5) «Заклучить договор» (PSU5) – отвечает за оформление договора;

6) «Оформить накладную» (PSU6) – отвечает за создание списка ресурсов для выполнения заказа, выполняет функцию «менеджер по работе с клиентами».

Используя модель процесса продаж, нами построена модель PSU, а также модель системы поддержки принятия решений (СППР), основное назначение которой заключается в выборе из всех путей решения поставленной задачи наиболее эффективных (рисунок 3). Для этого задаётся наиболее важные параметры эффективного решения, а также отменяются решения, невозможные к реализации.

Условные обозначения: PSU1 – анализ заказа; PSU2 – анализ состава заказа; PSU3 – анализ покупателя; PSU2.1 – анализ наличия товара на складе; PSU2.2 – анализ наличия аналогов; PSU2.3 – возможности производства; PSU4 – определение условий производства; PSU3.1 – анализ надёжности покупателя; PSU3.2 – анализ способов доставки; PSU5 – заключение договора; PSU6 – оформление накладной; Т – нумерация временного промежутка; А – выходные данные модели; СППР1 – анализ покупателя, данная система должна помогать в анализе покупателя и давать информацию о ликвидности продолжения экономических отношений с ним; СППР2 – анализ способов доставки, система, помогающая в ранжировании способов доставки; СППР3 – анализ решения подготовки заказа, система, показывает сможет ли фирма выполнить заказ и стоит ли браться за его выполнение; СППР4 – анализ способов выполнения заказа, система, показывающая какими

путями можно достичь выполнение принятого заказа; СППР5 – заключение договора, система, помогающая в подготовке документов необходимых для оформления договора.

Проектирование – неотъемлемая часть построения новой системы, в которой будут описаны «сущности» и их взаимосвязи с использованием ER-диаграммы. Схема «сущность-связь» [4] (также ERD или ER-диаграмма) – это разновидность блок-схемы, где показано, как разные «сущности» (люди, объекты, концепции и так далее) связаны между собой внутри системы. ER-диаграммы чаще всего применяются для проектирования и отладки реляционных баз, данных в сфере образования, исследования и разработки программного обеспечения и информационных систем для бизнеса.



Рис. 4. Модель данных ER – диаграмма процесса «Осуществлять продажи»

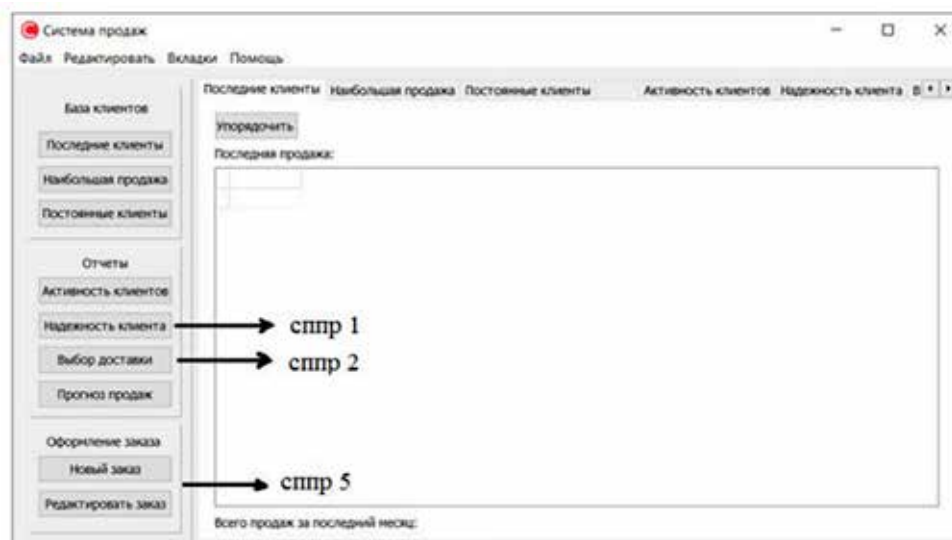


Рис. 5. Основная экранная форма CRM-системы

Описанные сущности, используемые в ER-диаграмме деятельности отдела продаж, в дальнейшем будут использованы как базы данных для моделирования концепции работы, проектируемой CRM-системы.

Используя прикладное программное решение «С++Builder», нами разработаны экранные формы проектируемой CRM-системы (рисунок 5).

При открытии программы на основной экран выводятся главные элементы управления и форма «Последние клиенты», на которой показаны последние заказы клиентов; сверху выведено название программы и стандартные блоки управления вкладкой; ниже расположена строка меню, содержащая элементы управления записями; слева выведен пункт навигации к спискам клиентов, отчётам по данным о покупателе и продажах; в центре представлены данные выполнения основных форм; для облегчения навигации в системе над формой выполнения функций выведены открытые формы, с которыми работал специалист в этой программе. Функции «База клиентов» необходимы для вывода данных о покупателях, необходимы для ведения заказов, а также выведения наиболее выгодных покупателей.

Таким образом, используя методологию функционального моделирования IDEF0, определены процессные ситуации управления на основании, которых построена модель системы поддержки принятия решений, которая легла в основу проектируемой CRM-системы.

Список литературы

1. РД IDEF 0 – 2000. Методология функционального моделирования IDEF 0. Введ. 2000-01-01. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000. 68 с.
2. Жук М.А., Сафонов Н.С., Рыманов К.А. Проектирование экономико-информационных систем управления: учебное пособие. Оренбург: ОГУ, 2017. 140 с.

3. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 509 с.

4. Об инфологическом моделировании баз данных с помощью нормализации ER-диаграмм // Таврический научный обозреватель. 2017.

5. Афанасьев Н.С. Создание автоматизированной системы управления взаимоотношениями с клиентами: выпускная квалификационная работа: направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем. Орск, 2016. 99 с.

6. Косых Д.А. К вопросу выбора программного обеспечения // Прогрессивные технологии в транспортных системах: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., 11-13 ноября 2021 г., Оренбург / отв. ред. В.И. Рассоха, И.Х. Хасанов. Оренбург: ОГУ, 2021. С. 289-296.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Воробьев В.В., Лукьянов А.Д.

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: stalinleninseva99@gmail.ru,
kamarade1999@gmail.com

В настоящее время одной из ключевых задач, поставленных перед российской промышленностью является оптимизация затрат на производство и эффективное использование существующих мощностей. Затратами на производство в данном контексте следует понимать, как экономические, так и человеческие ресурсы, а мощностями – высокотехнологическое оборудование, в частности станки с числовым программным управлением. К большому сожалению, в пост-

советской России станкостроительная отрасль не получила толчок к развитию, в связи с переходом страны к рыночной модели экономики, но и напротив, оказалась в глубокой стагнации.

Ситуация в СССР, России и мире

В Советском Союзе станкостроение было развито на очень высоком уровне, однако затем стало невостребованной отраслью промышленности. Производство одних только металлорежущих станков на протяжении 90-х годов сократилось в 15 раз. Еще хуже сложилась ситуация на самом передовом из направлений – создании, в то время инновационных станков с числовым программным управлением (ЧПУ). В 1990 году в одной только РСФСР их было выпущено около 17 тысяч. К концу десятилетия выпуск сократился в 167 раз.

В девяностые годы двадцатого века проблема отсутствия в производстве отечественных станков не была существенно ощутима, т.к. в большинстве своем использовалось ещё советское оборудование, а поломки компенсировались поставками с «доживающих свой век» и не успевших закрыться заводов, а также из старых запасов. Но начиная с середины нулевых годов ситуация стала кардинальным образом меняться. Производствам, выдержавшим конкуренцию и оставшимся «на плаву» была необходима модернизация оборудования и изменение существующих производственных процессов для того чтобы остаться конкурентоспособными на мировом рынке. Поставщиками такого оборудования были зарубежные страны.

Абсолютным лидером по производству и, соответственно, экспорту станков является Китайская Народная Республика, а в тройку мировых лидеров входят Япония и ФРГ. На долю этих стран приходится не менее половины выпуска этой продукции во всем мире. С отставанием в два раза следуют за ними США, Южная Корея, Италия, Тайвань, Швейцария. Доля остальных стран оценивается в 1-1,5%.

В связи с фактическим ростом производства в стране, как в тяжелой промышленности, так и в оборонном секторе, обусловленным новым импульсом развития государства, а также недружественной политикой стран поставщиков станочного оборудования возникла большая потребность в пересмотре существующей производственной концепции, связанной с использованием зарубежного оборудования и объектов сопровождающих их.

Система мониторинга промышленного оборудования предназначена для обеспечения операторов, руководителей подразделения и сотрудников аналитических служб отдела главного технолога данными о производственном процессе в режиме реального времени. Данные получаемые с системы можно использовать для определения выявления потенциальных

проблем и принятия обоснованных решений в отношении оптимизаций существующей работы со станками на производстве. СМПО нацелена на отслеживание производительности подключенных к ней единиц оборудования, выявление неисправностей и своевременного оповещения обо всех инцидентах оператора станка с ЧПУ. Работа системы мониторинга помогает определить области, в которых можно повысить эффективность, и дает более подробную картину производственного процесса. В конечном итоге эта система помогает повысить производительность и снизить затраты.

Состав систем мониторинга и диспетчеризации

Система мониторинга и диспетчеризации включает в себя комплекс аппаратных и программных средств:

1. Программное обеспечение для мониторинга

Данное ПО позволяет пользователям получать доступ к системе из любого места и в любое время. Это позволяет пользователям отслеживать текущее состояние своего оборудования, а также удаленно контролировать происходящие процессы.

2. Интеллектуальные датчики

Это определенный тип датчиков, которые подключаются к оборудованию и измеряют различные параметры, такие как температура, давление, влажность и т.д. Эти датчики помогают системе контролировать и поддерживать оптимальные условия для оборудования. А также на основании показаний с датчиков в системе происходит анализ данных. Так, к примеру, можно провести детализацию данных со станков, чтобы определить при каких показаниях датчика тока или температуры станок работает, остановлен или находится на плановом ремонте.

В состав аппаратного обеспечения входят:

- сетевое оборудование,
- Датчики,
- источники питания,
- переключатели,
- системы управления,
- устройства связи,
- устройства хранения данных,

Заключение

В ходе работы, мы произвели комплексный анализ ситуации на мировом рынке станкостроения, в том числе проанализировали важную составляющую станка с ЧПУ – систему мониторинга и диспетчеризации. Изучили основные параметры таких систем. Итогом данной деятельности стало формирование концептуального подхода к разработке похожей независимой и автономной системы мониторинга для отечественного рынка. На основе полученных знаний были определены основные направления нашей работы, проанализированы проблемы отечественного станкостроения, сформированы принципиальные задачи для создания типовой системы.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В МАЛОЙ КРЫШНОЙ ТЕПЛИЦЕ

Гамалеева Е.И., Гамалеев Д.О.

*Донской государственный технический
университет, Ростов-на-Дону, e-mail: kate_
gamaleeva@icloud.com*

Поддержание заданных климатических параметров в теплице – задача, которая неоднократно решалась в области растениеводства. Представленные технические решения для управления микроклиматом в теплице стандартно включают в себя несколько подсистем управления: подсистему контроллера, блок управления, подсистему измерений и мониторинга. В данной структуре подсистемы ввода и вывода информационных потоков о состоянии объекта управления обладают известными способами аппаратной реализации, изменяющимися только в части масштабирования их логики в случае возрастания необходимого количества управляемых величин, но не изменяющими качество динамики процессов в системе. Однако блок управления представляет собой последовательность математических операций, эффективность совокупности которых определяется применяемым методом управления. В связи с этим актуальной темой для проектной и исследовательской деятельности является анализ и синтез систем управления на основе современных методов управления динамическими процессами.

Рассматривая малую крышную теплицу в качестве объекта управления, подобным процессом выступает стабилизация температуры и влаги внутри теплицы. Контроль температуры и влажности в теплице необходимо осуществлять круглосуточно, потому что в разное время суток и фазы развития растений требуются различные параметры микроклимата. При этом возмущающим воздействием на атмосферу в теплице оказывают внешние условия ее содержания, которые также сильно меняются в течение дня.

В период прорастания семян, а также в период цветения растения становятся особенно чувствительными к низким параметрам влажности и температуры. Отклонение параметров от нормы приводит к нарушению вегетационного периода растений, появлению болезней, плоды и листья будут маленькими что приведет к уменьшению фотосинтеза, лечение таких болезней почти невозможно, растение подвергается риску гибели, что ведет за собой экономические потери. Повышенная влажность и температура влечет за собой уменьшение транспирации и потребление воды растением, что тоже негативно влияет на его развитие, это приводит к появлению грибков и плесени, дефициту минералов.

Взаимосвязь этих параметров позволяет нам рассматривать влажность среды, как следствие

изменения температуры, тем выше становится потребность в мониторинге температурного режима в теплице. Для стабилизации температуры в теплице при стандартном суточном изменении тепла в окружающей внешней среде или иных хаотических воздействиях, влекущих за собой колебания микроклимата в теплице, традиционно используются методы подчиненного регулирования, например, ПИД-регулятор. В статье рассмотрено проектирование в среде Matlab, Simulink ПИД-регулятора, а также проведено сравнение его с синергетическим методом управления аналитического конструирования агрегированных регуляторов (АКАР) [1].

Основной целью является – разработка системы управления в малой крышной теплице для регулирования температурно-влажностного режима и анализ эффективности двух методов управления. В качестве критерия эффективности выбрано быстродействие управления, то есть снижение инерционности установления требуемой температуры в теплице при возмущающих внешних воздействиях.

Математическое описание объекта управления

В основе рассматриваемой математической модели динамики процесса изменения теплового-влажностного режима в малой крышной теплице лежит несколько допущений. Прирост тепла в системе происходит с помощью теплового электрического нагревателя. Теплица не имеет внутренних перегородок, рассеиванием тепла в пространстве теплицы можно пренебречь, так как она малой площади. В связи с этим полагаем, что температура в теплице основным образом зависит от температуры нагревательного элемента и условий внешней среды. Влажность зависит от количества воды, которую можно нагревать в резервуаре теплицы, тем самым будет происходить испарение воды, то есть увлажнение воздуха. Для мониторинга системы использованы погружной датчик измерения объема воды в резервуаре и датчик влажности и температуры. Регулирование объема воды будет происходить с помощью насоса. Тогда изменение температуры воздуха в теплице можно представить следующим уравнением

$$T^2 \frac{d^2 Q}{dt^2} + T \frac{dQ}{dt} + Q = k_p Q_p + k_b Q_b - k_s Q_s, \quad (1)$$

где T – время установления температуры в теплице при изменении внешних возмущающих и управляющих воздействиях, измеряется в сек, Q – температура в теплице, Q_p – температура теплового электронагревателя, Q_b – температура внешней окружающей среды, Q_s – разница между температурой внешней среды и температуры теплицы, k_p, k_b, k_s – коэффициенты передачи контуров управления температурой.

Из выражения (1) температура в помещении определяется коэффициентом k_s , который характеризует степень теплостойкости теплицы, то есть способ организации материала покрывающего крышу.

Система уравнений, описывающая взаимосвязь динамики нарастания температуры выдаваемой от теплового электронагревателя и внешней среды:

$$\begin{cases} T_1 \frac{dQ_p}{dt} + Q_p = k_1 U \\ T_2 \frac{dQ_b}{dt} + Q_b = k_2 V \end{cases}, \quad (2)$$

где T_1 и T_2 постоянные времени, определяющие скорость установления температуры в соответствующих подсистемах при изменении внешних условий, K_1 и K_2 коэффициенты передачи подсистем, U напряжение питания теплового электронагревателя, V – объем сжигаемого природного газа в котле отапливаемого дома, который отапливается газом. Таким образом, уравнение (1) и подсистема уравнений (2) полностью описывают динамику процессов нагрева и охлаждения малой крышной теплицы в частном доме.

Моделирования системы управления

Проектирование динамики процессов в теплице и системы управления температурного режима осуществляется в программном пакете Matlab и его приложении Simulink [2]. Реализация ПИД-регулятора осуществляется с помощью стандартной библиотеки Simulink – PID-Tune. С ее помощью в структурной схеме симуляционной модели теплицы установить

блок ПИД-регулятора и перейти к настройке его параметров. Первичное определение параметров ПИД-регулятора выполнялось с помощью методов Зиглера-Никольса и CHR (Chien, Hrones и Reswick) [3, 4]. Однако рассчитанные параметры являются не оптимальными и требуют уточнения. Для этого параметры регулятора варьировались таким образом, чтобы добиться желаемого вида переходной характеристики объекта управления и хорошего запаса устойчивости [5, 6]. Технологические требования к системе автоматического управления зададим следующими показателями качества: время регулирования не более 10 минут при трубке регулирования 3%, желаемый вид переходной характеристики – апериодический, целевое значение температуры в теплице 30°C. В процессе моделирования были достигнуты значения, представленные на рисунке 1, но как видно из графиков, показатели температурно-влажностного режима не достигают нужных значений.

После корректировки коэффициентов ПИД-регулятора (рис. 2) были достигнуты требуемые режимы регулирования.

Исследовательский интерес представляет сравнение результатов управления с помощью подчиненного регулирования в виде ПИД-регулятора и синергетического метода АКАР. Использование метода АКАР при синтезе управления обосновывается тем, что его применение может быть предложено для любых объектов, главным образом для нелинейных, а при взаимодействии со средой даже хорошо изученные линейные системы становятся существенно нелинейными.

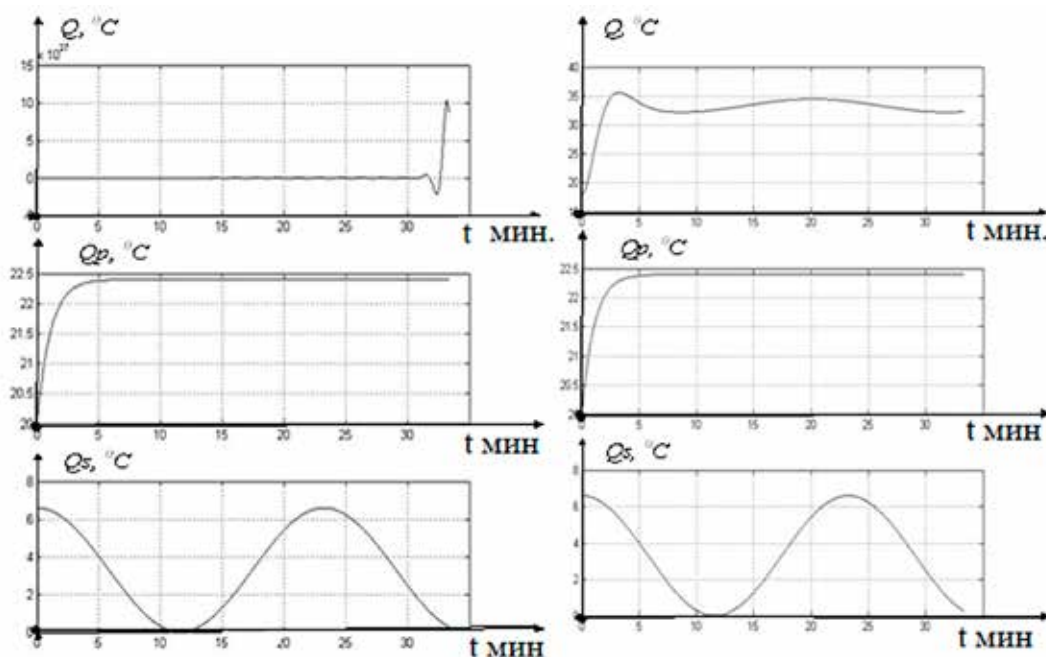


Рис. 1. Температурно-влажностный режим с ПИД-регулятором

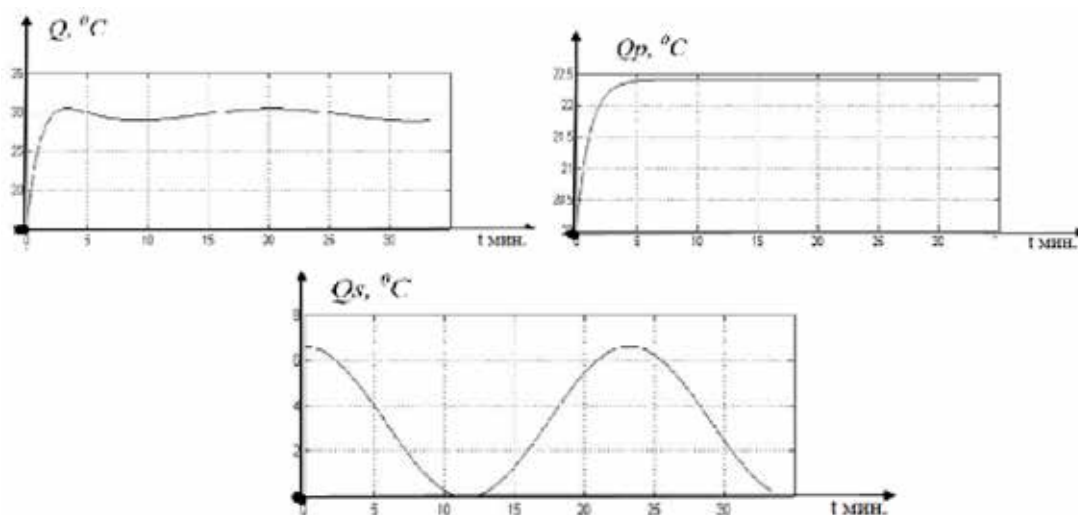


Рис. 2. Оптимальный температурно-влажностный режим с ПИД-регулятором

Еще одним преимуществом метода является синтезированный закон управления, представленный в аналитической форме, который учитывает влияние возмущающих воздействий и адаптируется к их изменениям и к изменяющимся параметрам объекта [1, 7].

Для проектирования закона управления рассмотрим в качестве управляющего воздействия напряжение U , подаваемое на тепловой электронагреватель, которое устанавливает температурный режим в теплице. В качестве координат состояния системы обозначим $Q = x_1$, $Q_p = x_2$. Тогда (1, 2) можно представить в виде

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = x_2 - f(x_1) \\ \frac{dx_2}{dt} = \frac{1}{T}(-x_2 - x_1 + k * U) \end{cases} \quad (3)$$

где $f(x_1)$ – это внешнее возмущение.

Согласно методу АКАР в математическое описание управления необходимо внести технологические инварианты управления или макропеременные ψ_1 и ψ_2 , которые отображают стабилизацию температуры внутри теплицы при изменяющихся внешних условиях

$$\begin{cases} \psi_1 = x_1 - x_{10} \\ \psi_2 = x_2 - \varphi_2(x_1). \end{cases} \quad (4)$$

где x_{10} – стационарное требуемое значение температуры внутри теплицы, $\varphi_2(x_1)$ – промежуточное многообразие, выражающее связь между x_1 и x_2 в силу уравнения (3). Для обеспечения технологических требований необходимо, чтобы введенные макропеременные удовлетворяли функциональным требованиям к системе, а именно аperiodическому типу характеристики переходного процесса

$$\begin{cases} T_1 \dot{\psi}_1 + \psi_1 = 0 \\ T_2 \dot{\psi}_2 + \psi_2 = 0. \end{cases} \quad (5)$$

Параметры T_1, T_2 , определяющие время попадания изображающей точки на пересечение многообразий $\psi_1 = 0, \psi_2 = 0, \eta_1 = 0, \eta_2 = 0$, выбираются из условия асимптотической устойчивости системы (5), то есть $T_1, T_2 > 0$. Решение (5) с учетом (3), (4)

$$T_1(x_2 - f(x_1)) + x_1 - x_{10} = 0, \quad (6)$$

$$x_2 = \frac{-x_1 + x_{10}}{T_1} + f(x_1) = \varphi_2(x_1). \quad (7)$$

Аналогично решению уравнения с первой макропеременной для ψ_2 с учетом (3), (7) будет

$$T_2 \left[\frac{dx_2}{dt} + \frac{d\varphi_2(x_1)}{dt} \right] + x_2 - \varphi_2(x_1) = 0, \quad (8)$$

$$T_2 \left(\frac{k}{T_1} U - x_2 - x_1 \right) + T_2 \left(-\frac{1}{T_1} [x_2 - f(x_1)] \right) + \frac{df(x_1)}{dt} + x_2 + \frac{x_1 - x_{10}}{T_1} - f(x_1) = 0 \quad (9)$$

Для удобства дальнейших преобразований обозначим константы в уравнении (9)

$$a_1 = T_2, a_2 = \frac{k}{T_1}, a_3 = \frac{1}{T_1} \text{ и, подставив (3) и (7), выразим искомое управление}$$

$$U = \frac{1}{a_1 a_2} \left[(a_1 + a_1 a_3 - 1) x_2 + a_1 x_1 - (a_1 a_3 + 1) f(x_1) - a_1 \frac{df(x_1)}{dt} - a_3 (x_1 - x_{10}) \right] \quad (10)$$

Рассмотрим динамику системы с синтезированным законом управления. На рисунке 3 и 4 изображены переходные процессы с учетом влияния внешних неуправляемых возмущений.

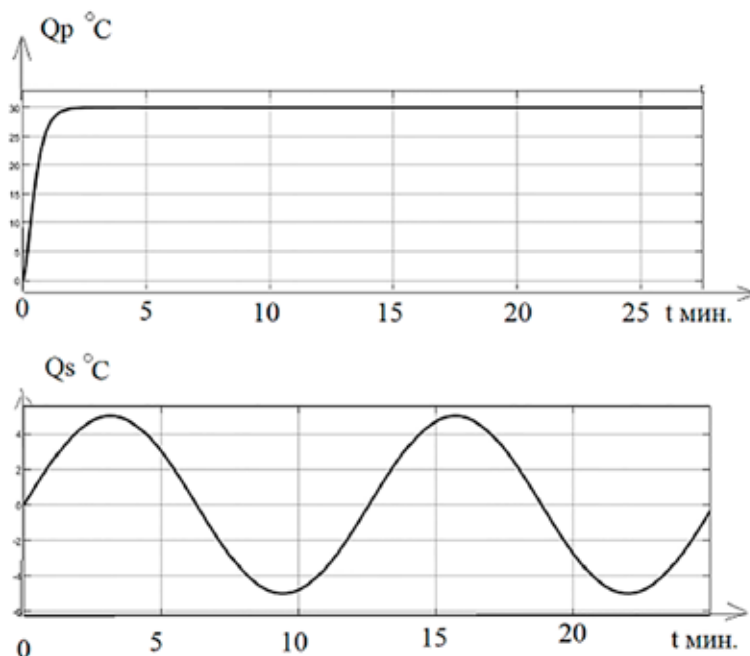


Рис. 3. Температурно-влажностный режим в теплице с синтезированным управлением методом АКАР при синусоидальном возмущающем воздействии

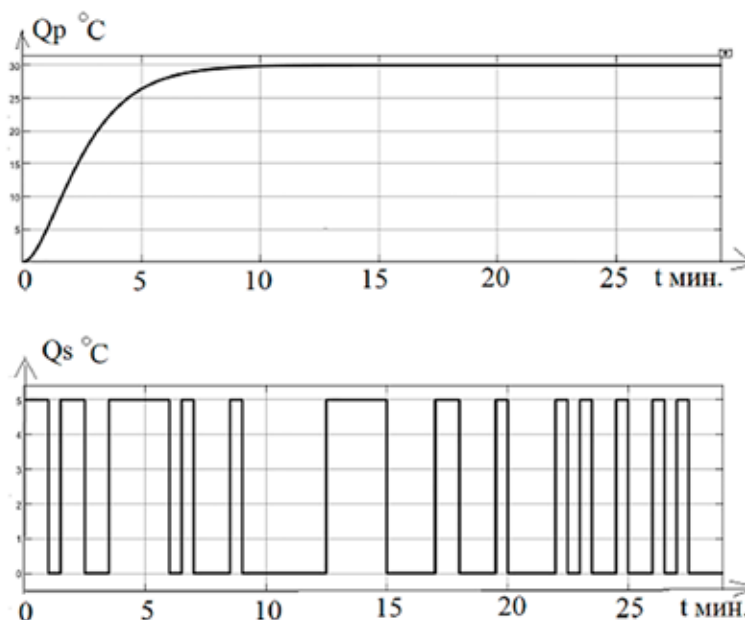


Рис. 4. Температурно-влажностный режим в теплице с синтезированным управлением методом АКАР при возмущающем воздействии в виде прямоугольных импульсов

Полученный закон управления также обеспечивает выполнение технологического требования к работе системы. Более того является оптимальным по параметру быстродействия системы, так как время установления процесса не превышает 7 минут.

Выводы

Модель системы была реализована с помощью пакета прикладных программ MATLAB, для анализа динамики изменения влажности в теплице. С помощью анализа системы доказали адекватность выведенной динамической системы уравнений, математически описывающей температурный режим в теплице. Проведена серия экспериментов, в том числе и цифровых, по оценке работы модели, а также по определению оптимальных режимов температуры и влажности. Анализ двух методов управления показал, что недорогим и эффективным способом регулирования, является реализация управления с помощью введения в цепь обратной связи ПИД-регулятора. Однако наиболее устойчивым к внешним амплитудным воздействиям и оптимальным по быстродействию оказывается управление, реализованное методом АКАР. В результате проведения исследования разработали модель управления с оптимальными режимами регулирования влажности в крышной теплице.

Список литературы

1. Колесников А.А. Синергетическая теория управления. М.: Энергоатомиздат, 1994. 344 с.
2. Кудинов Ю.И., Пашенко Ф.Ф. Теория автоматического управления (с использованием Matlab и Simulink): учебное пособие. СПб.: Лань, 2018. 312 с.
3. Ziegler J.G., Nichols N.B. Optimum settings for automatic controllers. Trans. ASME. 1942. Vol. 64. P. 759-768.
4. Chien K.L., Hrones J.A., Reswick J.B. On automatic control of generalized passive systems. Trans. ASME. № 74. P. 175-185.
5. Цыпкин Я.З. Основы информационной теории идентификации. М.: Наука, 1984. 320 с.
6. Красовской А.А. Справочник по теории автоматического управления. М.: Наука, 1987. 712 с.
7. Колесников А.А. Синергетические методы управления сложными системами (теория системного синтеза). М.: Едиториал УРСС, 2005. 229 с.

ПРОБЛЕМА ПЕРЕОБУЧЕНИЯ В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ

Губанова А.А., Курган Н.С., Сеницын В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет», Ростов-на-Дону,
e-mail: anatoliya81@mail.ru

Переобучение в машинном обучении в нейронных сетях (НС) представляет собой реальную проблему, которую в настоящее время нельзя полностью избежать. К факторам, образующим эффект переобучения можно отнести такие, как: 1) ограничение размера выборки обучающих данных, возможность их «очистки» от шумов;

2) сложность классификаторов; 3) сложность и многопараметричность обучающих алгоритмов.

Рассмотрим популярные стратегии, которые позволяют действенно устранять явление переобучения:

- стратегия сокращения – сокращает размер заключительных классификаторов в реляционном обучении, за счёт неприменения менее важных и неподходящих данных. Данная стратегия предотвращает явление переобучения и позволяет повысить точность классификаторов;

- стратегия ранней остановки- позволяет предотвратить переобучение путём прекращения обучения за счёт нахождения контрольной точки остановки обучения после определения того, что точность пробных данных перестала улучшаться;

- стратегия расширения данных, заключающаяся в подавлении явления переобучения за счёт грамотной настройки гиперпараметров модели, её адекватной сбалансированностью между точностью и регулярностью обучения. Данная стратегия подразумевает более точно производить настройку параметров при достаточном больших объёмах данных;

- стратегия регуляризации, заключается в конечном выборе только «нужных» функций, влияющих на конечный результат;

- стратегия прореживания (отсева) наиболее популярная стратегия против переобучения в НС [1-3]. Рассмотрим её более детально.

Принцип стратегии прореживания заключается в том, что обучается не одна глубокая нейронная сеть, а целый набор, после чего берутся усреднённые результаты (рис. 1). Из сети выключаются нейроны с такой вероятностью P , что вероятность включения нейрона должна соответствовать условию $d = 1 - P$. Последнее означает, что исключение хотя бы одного из нейронов будет соответствовать обучению новой НС, а исключённый нейрон на входе всегда возвращает значение ноль [4,5].

Таким образом, распределение вероятностей (1):

$$F(P) = \begin{cases} P, & \text{при } \rightarrow k = 1 \\ 1 - P, & \text{при } \rightarrow k = 0 \end{cases}, \quad (1)$$

где k – вероятностные выходные значения.

Из рис. 2. видно, что слои $x_1 \dots x_n$ НС из N нейронов на каждой итерации этапа обучения можно считать как совокупность распределения Бернулли с вероятностью P . Тогда на выходном слое мы получаем значение исключённых нейронов (2):

$$Y = \sum_{i=1}^N (1 - X_i), \quad (2)$$

где X_i – вектор случайных величин.

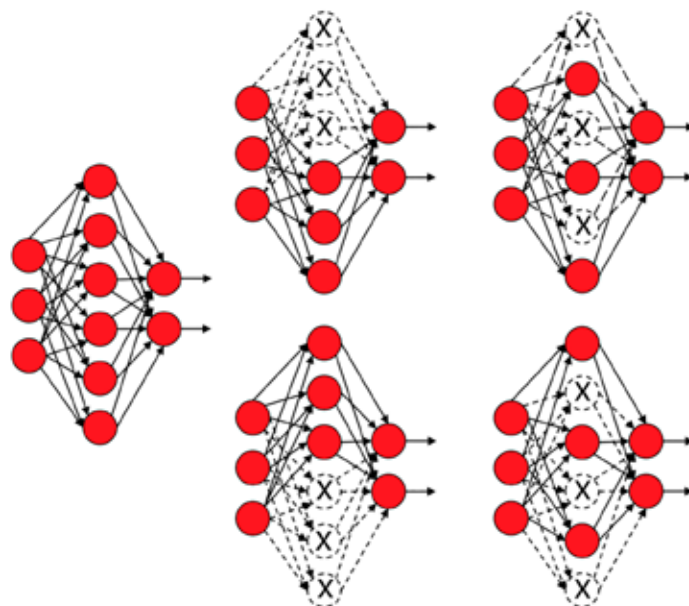


Рис. 1. Графическое представление метода прореживания

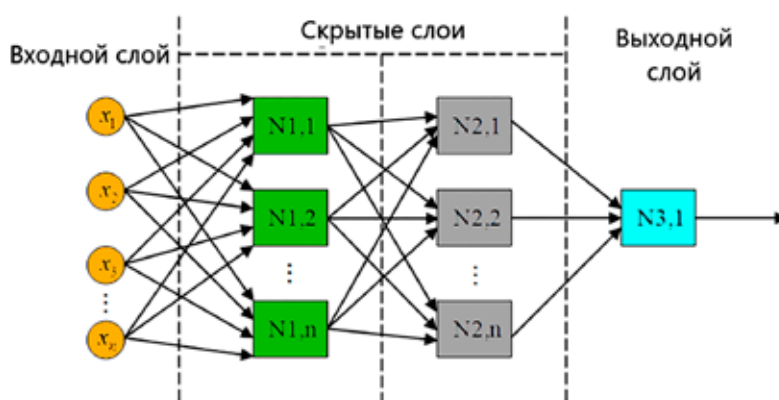


Рис. 2. Пример многослойной НС

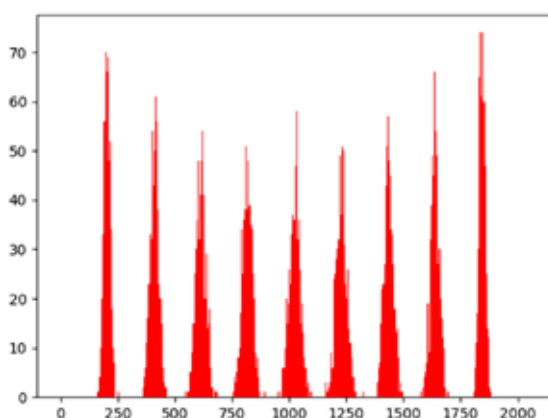


Рис. 3. Пример биномиального распределения

Исходя из (2) видно, что если слой состоит из 2048 нейронов и взяв $P = 0,5$, то видно, что 1024 из них будет выключено, т.е.:

$$Y = \binom{2048}{1024} 0,5^{1024} (1 - 0,5)^{2048-1024} \approx 0,05$$

Получается, что вероятность отключения 1024 нейронов составляет 0,05. На рис. 3 представлено распределение значений вероятности выключения нейронов.

Список литературы

1. Хайкин С. Нейронные сети. Полный курс. 2-е изд., испр. М.: Вильямс, 2008. 1103 с.
2. Рутковская Д., Пилинский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Пер. с польск. И.Д. Рудинского. 2-е изд., стереотип. М.: Гор. линия – Телеком, 2013. 384 с.
3. Уорр К. Надежность нейронных сетей: укрепляем устойчивость ИИ к обману: практическое руководство. СПб.: Питер, 2021. 272 с.
4. Hinton G.E. et al. Dropout: A Simple Way to Prevent Neural Networks from Overfitting. Journal of Machine Learning Research. 2012. Vol. 15. P. 1929–1958.
5. Метод решения проблемы переобучения в нейронных сетях. URL: <https://habr.com/ru/company/wunderfund/blog/330814/Dropout>.

**ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ
ИНТЕГРИРОВАННЫХ
СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Даутова А.М., Явкина Д.И.

*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
университет», Оренбург,
e-mail: dautova_lika@mail.ru, dinaild@mail.ru*

Интегрированная система менеджмента (ИСМ) считается одним из наиболее действенных инструментов, способствующих повышению результативности системы менеджмента и совершенствованию деятельности организации в целом [1].

ИСМ называют систему менеджмента организации, представленной требованиями двух или более международных стандартов, принятых в различных областях и объединенных в рамках единой структуры [2]. Внедрение ИСМ в учреждениях высшего образования (УВО), способно гарантировать предоставление качественных образовательных услуг для удовлетворения ожиданий потребителей образовательных услуг (государство, общество).

Стандарты для интеграции выбирают в зависимости от специфики УВО, но основным базовым стандартом является ISO 9001:2015. Совместно с системой менеджмента качества (СМК) по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 интегрируют: систему экологического менеджмента (ГОСТ Р ИСО 14001-2016), систему менеджмента охраны здоровья и безопасности труда (ГОСТ Р 54934-2012), систему менеджмента социальной ответственности (ГОСТ Р ИСО 26000-2012), систему менеджмента информационной безопасности (ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000-2012) и другие [1]. На соответствие стандарту ISO 9001:2008 сертифицировано более 20 тысяч СМК учреждений образования в мире. Все это подтверждает обоснованность утверждения того, что модель СМК, приведенная в международных стандартах ISO серии 9000, является наиболее приемлемой для УВО [3].

Примером интеграции систем менеджмента в вузах может служить АО «Медицинский университет Астана». В университете ИСМ построена и функционирует на основе: принципов СМК и требований международного стандарта ISO 9001:2015; фундаментальных концепций и критериев Модели Совершенства EFQM (европейская модель управления качеством деловых процессов); системы экологического менеджмента ISO 14001:2004; системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья ISO 18001:2007; системы энергетического менеджмента ISO 50001:2011. Внедренная ИСМ позволила: минимизировать функциональную разобщенность менеджмента, путем высокой вовлеченности персонала улучшить деятельность

организации и повысить внимание балансу интересов внешних сторон организации [1, 4].

ИСМ Университета имени А.П. Гояля Шимла (Индия) включает в себя: систему менеджмента качества (ISO 9001); систему менеджмента безопасности пищевой продукции (стандарты на основе принципов ХАССП); систему менеджмента безопасности труда и охраны здоровья (OHSAS 18001); систему экологического менеджмента (ISO 14001) [1].

Университетский колледж Ирака (в Ираке – УВО) имеет собственную интегрированную систему менеджмента качества QHSE (Quality, Health, Safety, Environmental and Security), основанную на международных стандартах серий ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001. Руководство университета гарантирует, что интегрированная система управления QHSE понимается, применяется и выполняется как культура колледжа и является приоритетной неотъемлемой частью эффективности действий [1].

Российские УВО, также внедряют и сертифицируют ИСМ, построенные на интеграции универсальных стандартов на системы менеджмента. Информация об ИСМ, внедренных в деятельность отдельных УВО РФ, представлена в таблице.

Как видно из таблицы, наиболее распространенной интеграцией международных стандартов на системы менеджмента среди УВО, является сочетание ГОСТ Р 54934-2012 и ГОСТ Р ИСО 9001-2015, встречаются комбинации с ИСО 14001:2016 и ГОСТ Р ИСО 26000-2012. Некоторые вузы вводят свои специфичные профильные (отраслевые) стандарты. Например, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» интегрирует ГОСТ Р ИСО 31000-2010, ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 с системой менеджмента качества.

Законодательство об образовании а также федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) требуют, чтобы условия реализации образовательных программ в аудиториях, лабораториях и центрах соответствовали всем нормам охраны труда, так как их невыполнение является нарушением требований к качеству образовательных услуг согласно законам РФ. Особенностью применения стандарта BS OHSAS 18001:2007 (ГОСТ Р 54934-2012) в УВО является также и то, что данный стандарт нацелен на выполнение требований не только со стороны преподавателей и сотрудников университета, но и со стороны обучающихся. Внедрение системы менеджмента охраны труда позволит учреждениям: выявлять и контролировать опасные производственные факторы; эффективно управлять рисками, связанными с безопасностью трудовой деятельности; предотвращать несчастные случаи и нештатные ситуации; минимизировать возможный ущерб от деятельности, не соответствующей стандартам безопасности труда [6].

Системы менеджмента, интегрированные и внедренные в деятельность УВО РФ [1, 5]

Наименование УВО	Системы менеджмента, интегрированные и внедренные в деятельность УВО
Уральский государственный педагогический университет (УрГПУ)	ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) Системы менеджмента качества. Требования
	IQNet SR 10 (ГОСТ Р ИСО 26000-2012) Система менеджмента социальной ответственности (Руководство по социальной ответственности)
	BS OHSAS 18001:2007 (ГОСТ Р 54934-2012) Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья
ФГБОУ ВО «Казанский федеральный университет»	ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) Системы менеджмента качества. Требования
	BS OHSAS 18001:2007 (ГОСТ Р 54934-2012) Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева»	ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) Системы менеджмента качества. Требования
	ГОСТ РВ 0015-002-2020 «Система менеджмента качества разработки и постановки на производство военной техники»
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»	ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) Системы менеджмента качества. Требования
	ISO 14001:2016 (ГОСТ Р ИСО 14001-2016) Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению
	BS OHSAS 18001:2007 (ГОСТ Р 54934-2012) Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья
	ISO 9004:2019 (ГОСТ Р ИСО 9004-2019) Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации
	ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности
	ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство

Если говорить о социальной ответственности вуза перед обществом (ГОСТ Р ИСО 26000-2012), стоит отметить, что социальная среда, в которой функционирует любой университет, предъявляет к нему повышенные требования как в отношении качества подготовки выпускников, выполнения требований ФГОС, так и в плане комфортности условий труда, социальной защищенности, реализации благотворительных программ и акций, поддержки общественных движений, ветеранов и соблюдения этических моментов при осуществлении этой деятельности [7].

С каждым годом увеличивается число вузов, внедривших несколько стандартов на системы менеджмента и интегрировавших их в свою систему управления. Такая тенденция демонстрирует рост развития образовательных учреждений в улучшении показателей эффективности своей деятельности [1].

Среди причин, мотивирующих российские вузы внедрять ИСМ выделяют следующие [1]:

получение преимуществ в конкурсных программах развития различных секторов экономики; повышение имиджа в глазах регулирующих органов, работодателей, компаний-партнеров, в особенности международных предприятий; предоставление более качественных образова-

тельных услуг; повышение конкурентоспособности университетов.

По мнению экспертов журнала «Аккредитация в образовании» [8], высшее образование является важнейшим социальным институтом, функционирующим с целью удовлетворения потребностей общества, проблема социальной ответственности в первую очередь встает перед образовательными организациями. Социально ответственное УВО способствует ускорению развития региона, укреплению международных экономических связей региона и страны со странами-партнерами, росту репутации образовательной организации, увеличению ценности бренда вуза и его инвестиционной привлекательности. Социальная ответственность является фундаментом конкурентоспособности и залогом выхода вуза на международный уровень, а также должна быть неотъемлемой частью его стратегии и долговременной политики.

Оренбургский государственный университет (ОГУ) имеет свою систему качества, основанную на требованиях стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [9]. На кафедре метрологии, стандартизации и сертификации ОГУ в рамках выполнения магистерской диссертации разработаны предложения по внедрению системы менед-

жмента противодействия коррупции в образовательных учреждениях [10].

Опираясь на опыт других высших учебных заведений, нами выявлена целесообразность внедрения в деятельность Оренбургского государственного университета интегрированной системы менеджмента на основе руководства по социальной ответственности (ГОСТ Р ИСО 26000-2012) и системы менеджмента качества на основе ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Это позволит повысить степень ключевых показателей образовательной деятельности, включая повышение уровня практической подготовки выпускников, качества труда, социальной защищенности.

Список литературы

1. Файзрахманова Ч.Р., Денисова Я.В. Внедрение интегрированных систем менеджмента в образовательных учреждениях как перспективный путь развития // Вестник науки и образования. 2018. Т. 1.
2. ГОСТ 58542-2019 Интегрированные системы менеджмента. Руководство по практическому применению. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200167809> (дата обращения: 09.12.2022).
3. Шевченко В.И. Система менеджмента качества учреждения высшего образования: формирование структуры процессов и оценка функционирования: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Минск: 2017. 23 с.
4. Система менеджмента качества. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://amu.edu.kz/ru/infocenter/sistema-menedzhmenta-kachestva/11/703/> (дата обращения: 09.12.2022).
5. Писаренко К.Э., Квитко В.Ж. Экологический менеджмент в образовательном учреждении // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 2. С. 10-23.
6. Какие выгоды и преимущества дает внедрение OHSAS 18001. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.glavsert.ru/articles/1022/> (дата обращения: 09.12.2022).
7. Интегрированная система менеджмента как фактор повышения конкурентоспособности современного вуза. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://izron.ru/articles/perspektivy-razvitiya-ekonomiki-i-menedzhmenta-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdunarodnoy-nau/sektsiya-24-ekonomika-i-upravlenie-kachestvom/integrirovannaya-sistema-menedzhmenta-kak-faktor-povysheniya-konkurentosposobnosti-sovremennogo-vuza/> (дата обращения: 09.12.2022).

8 Система менеджмента социальной ответственности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://akvobr.ru/sistema_menedzhmenta_socialnoy_otvetstvennosti.html. (дата обращения: 09.12.2022).

9 Система качества образования ОГУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sko.osu.ru/> (дата обращения: 09.12.2022).

10 Хабирова Д.Н., Вольнов А.С. Анализ требований ISO 37001:2016 «Системы менеджмента противодействия коррупции. Требования и руководство по применению» // Международный студенческий научный вестник. 2022. № 2. Режим доступа: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20937> (дата обращения: 09.12.2022).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ПОВЫШЕННОЙ КИСЛОТНОСТИ СВЕТЛОГО ПИВА

Докова Д.А., Назина Л.И.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: lyudmila_nli@mail.ru

Пиво – освежающий, насыщенный диоксидом углерода пенный напиток, полученный из пивоваренного солода, хмеля и/или хмелепродуктов и воды с применением или без применения зернопродуктов, сахаросодержащих продуктов в результате брожения пивного сусла, содержащий этиловый спирт, образовавшийся в процессе брожения сусла. Оно занимает особое место в потреблении напитков, имеет огромную популярность и широко распространено благодаря приятному вкусу, тонизирующему и жаждоутоляющему действию.

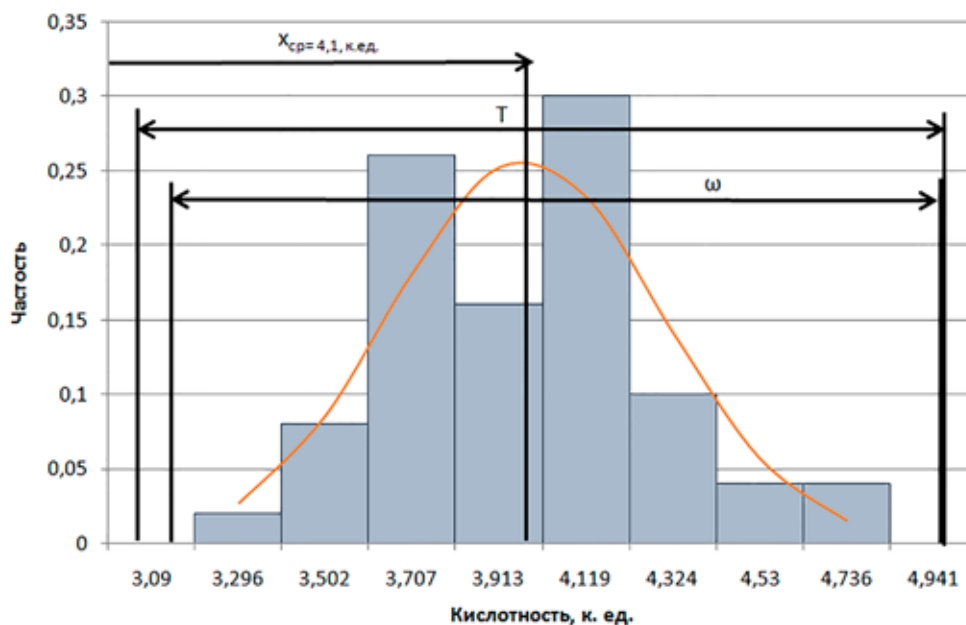


Рис. 1. Гистограмма распределения по показателю кислотность светлого пива

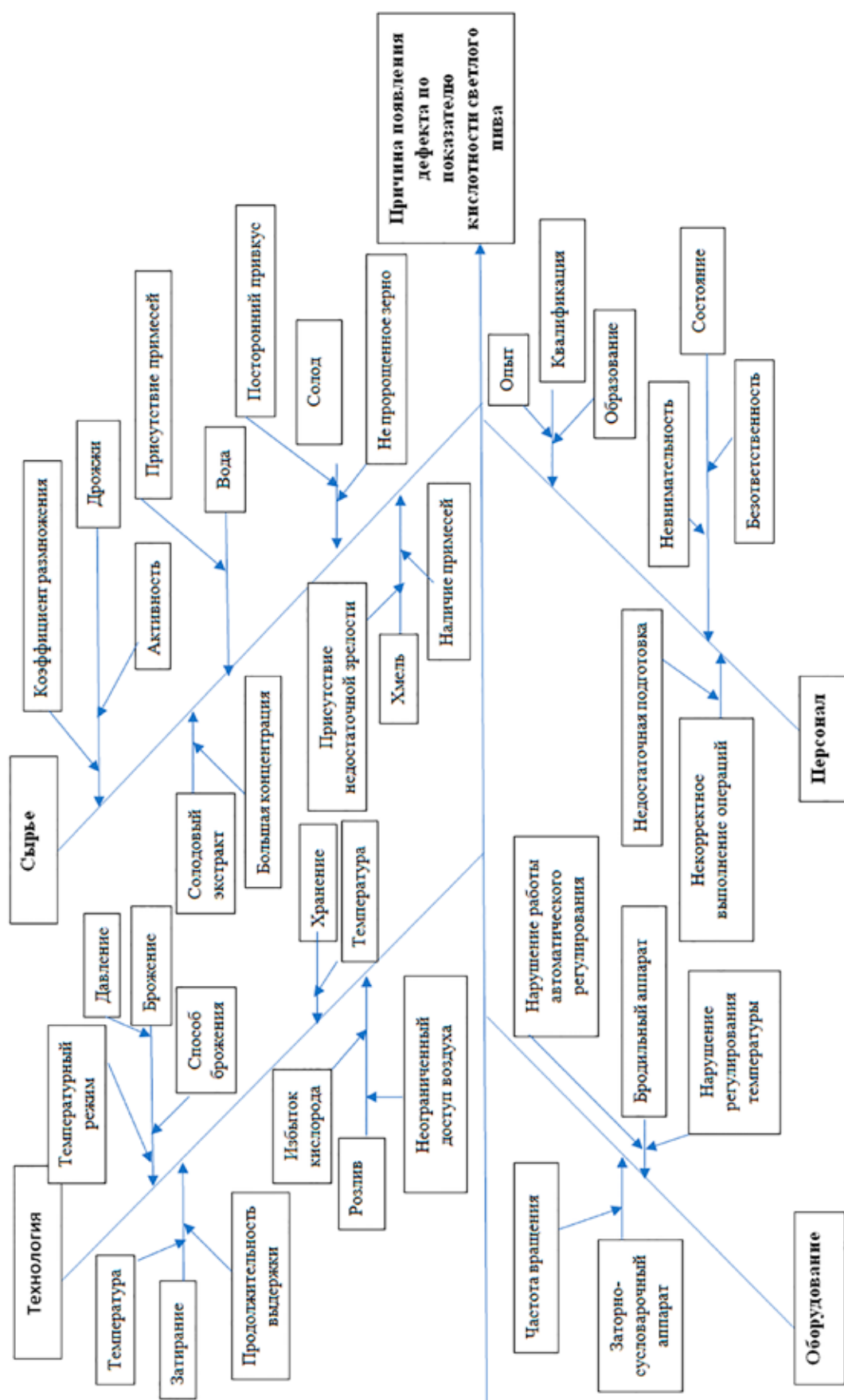


Рис. 2. Диаграмма Иисава

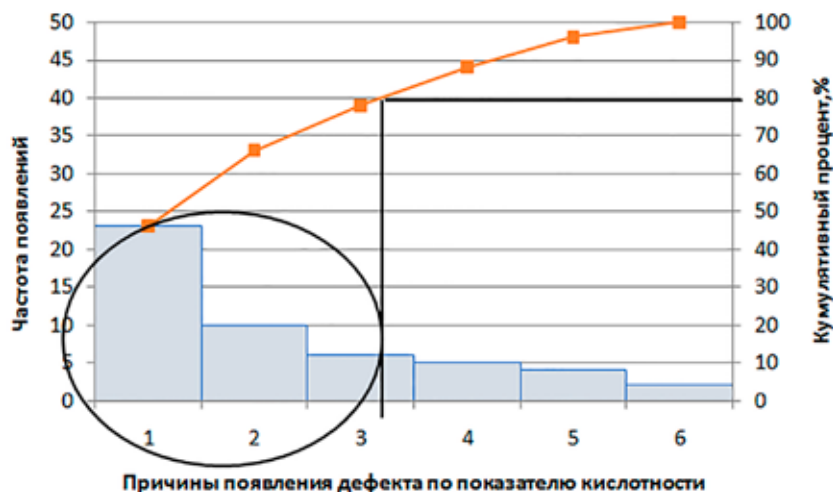


Рис. 3. Диаграмма Парето

1 – продолжительность брожения; 2 – температура брожения; 3 – нарушение работы автоматического регулирования; 4 – активность дрожжей; 5 – некорректное выполнение операций; 6 – прочие

В качестве объекта исследования выбрано светлое пиво, произведенное на одном из предприятий Центрально-Черноземного региона [1, 2]. Для установления типа пива (светлое, полутемное или темное) определяют его цвет в цветовых единицах (ц. ед.), используя один из предусмотренных стандартом методов: визуального сравнения с раствором йода, с применением растворов сравнения или колориметрический метод. При значениях показателя от 0,4 до 1,5 ц. ед. пиво относят к светлому. Производство и реализация пива в России регламентирует ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия».

В связи с тем, что пиво относится к алкогольной продукции, требования к качеству и безопасности к пивоваренной продукции и сырью для ее производства указаны в техническом регламенте Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 047/2018 «О безопасности алкогольной продукции».

В работе проведен анализ показателей качества светлого пива по следующим физико-химическим показателям [3]: объемная доля спирта, %; кислотность, к. ед.; pH; цвет, ц. ед.; цвет, ед. ЕВС; массовая доля двуокси углерода, %. Установлено, что по показателю кислотность появление бракованной продукции наиболее вероятно (рис. 1) (около 0,9 %).

Проведен анализ технологического процесса производства по выявлению причин данной ситуации. Технология производства светлого пива состоит из последовательных операций: чистка и дробление солода; получение пивного сусла; брожение пивного сусла; фильтрация и розлив пива [4, 5]. Вероятные факторы, которые могут привести к повышенной кислотности продукта определены при помощи диаграммы Исикавы (рис. 2), являющейся наиболее распро-

страненным видом наглядного представления данных. Все возможные причины появления дефектной продукции распределены на 4 группы: технология, сырье, оборудование и персонал. Кислотность пива формируется на стадии брожения пивного сусла. Здесь осуществляется спиртовое брожение сахаров сусла под действием ферментов дрожжей. Принято выделять две стадии – главное брожение и дображивание. В ходе главного брожения происходит интенсивное сбраживание большей части сахаров сусла, при дображивании происходит сбраживание оставшихся сахаров, осветление и созревание пива, его насыщение диоксидами углерода.

Для выявления наиболее значимых факторов, влияющих на кислотность готового продукта, построили диаграмму Парето (рис. 3).

Продолжительность главного брожения зависит от следующих условий: принятых режимов брожения, температуры, массовой доли сухих веществ и состава начального сусла, количества внесенных дрожжей и т.п.

Анализ полученной диаграммы показал, что 80 % брака приходится на продолжительность брожения, температуру брожения и нарушение работы автоматического регулирования.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение влияния указанных факторов на процесс брожения и выявление рациональных режимов технологического процесса.

Список литературы

1. Назина Л.И., Лихачева Л.Б. Проектирование производственных систем на предприятиях агропромышленного комплекса // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2017. Т. 79. № 1(71). С. 497-500.
2. Шкаликова М.В., Шабулкина Е.Ю. Оценка качества органолептических и микробиологических показателей качества пива разных товаропроизводителей // European Student Scientific Journal. 2014. № 2.

3. Ершова Т.А. Статистический анализ показателей качества светлого пива // Молодежь и XXI век – 2022: материалы 12-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах, Курск, 17–18 февраля 2022 года / Отв. редактор М.С. Разумов. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 172-174.

4. Третьяк Л.Н. Системный подход к обеспечению качества пива с заданными потребительскими свойствами // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2015. № 1. С. 610-613.

5. Волков М.В., Бороздина А.В. Технология производства и оценка качества светлых сортов пива // Проблемы агропромышленного комплекса стран Евразийского экономического союза. Саратов: ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2015. С. 244-249.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В ЗАДАЧЕ НАХОЖДЕНИЯ ПАТТЕРНОВ В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯХ СИГНАЛОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ

Дудинов И.О.

Донской государственный технический
университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: ilya.sandman@yandex.ru

В последнее время популярность искусственного интеллекта растет как во всем мире, так и в России. Нейросетевые алгоритмы обработки данных и их визуализации используются в робототехнике, экономике и других областях. В России искусственный интеллект применяется в таких задачах, как обработка данных

на естественных языках, доказательство теорем в математике, адаптивное программирование, распознавание образов [1, с. 12]. В этой статье рассматриваются особенности и проблемы применения системы мониторинга электроприборов, разработанного на основе искусственного интеллекта.

Системы мониторинга в режиме реального времени позволяют дистанционно оценивать состояние электрооборудования в помещении без прямого доступа к ним.

В статье рассматривается проблема анализа данных потребления тока или мощности в помещении в реальном времени. При этом заранее известно количество электроприборов, которое находится в этом помещении. Под паттернами или шаблонами понимаются последовательности мгновенных значений потребления электрической мощности или тока во времени для устройств [2].

Согласно [4, с. 5] методы анализа шаблонов состоят из трех этапов:

1. Этап разработки системы показателей;
2. Этап статического анализа паттернов;
3. Этап динамического анализа паттернов.

На рисунке 1 представлены эти этапы в виде схемы [4, с. 5].

На рисунке 2 представлена визуализация данных потребления электроэнергии в помещении за интервал времени (с 3:00 до 15:00).

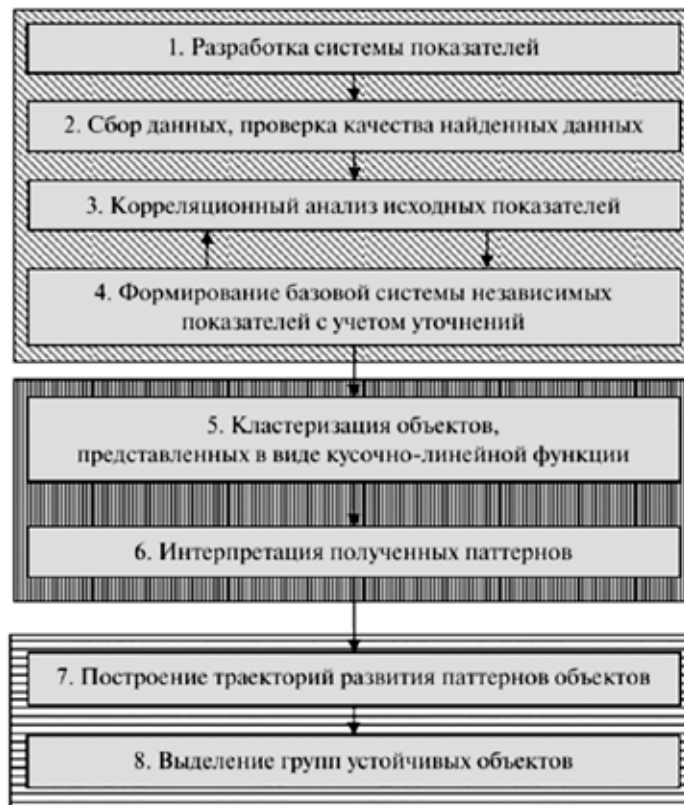


Рис. 1. Схема применения методов анализа паттернов

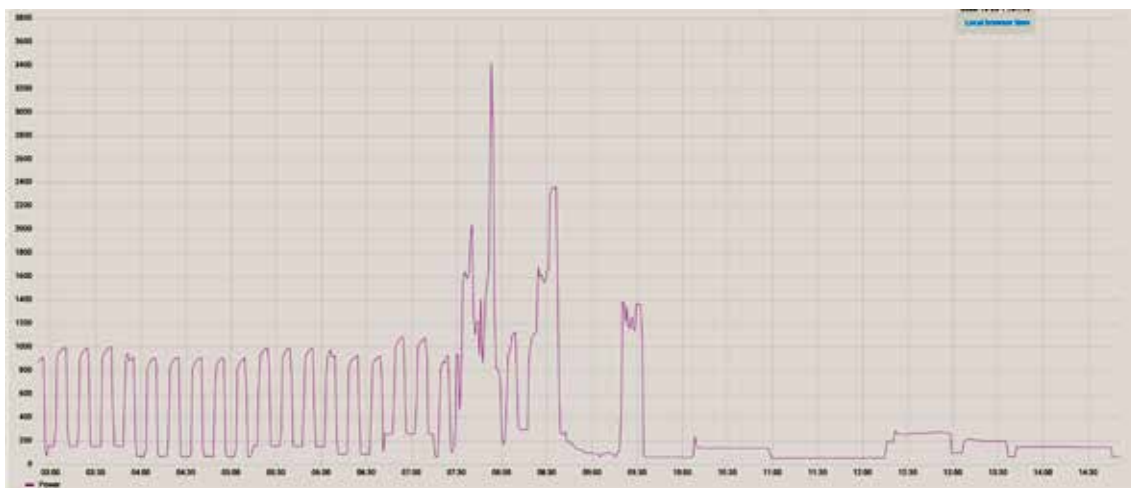


Рис. 2. Визуализация данных потребляемой мощности электрооборудованием в помещении

На рисунке 2 можно визуально наблюдать моменты включения и выключения электроприборов.

Ставится цель научить нейронную сеть находить эти моменты переключения в последовательностях сигналов. Однако использовать для подобной задачи многослойную нейронную сеть (персептрон) не является хорошим решением из-за ряда причин [3].

1. Размерность скрытого слоя нейронной сети будет больше, чем размерность входного слоя;

2. При увеличении числа электроприборов в помещении будет увеличиваться и количество запоминаемых нейросетью шаблонов. Это усложнит ее структуру, и, следовательно, увеличит погрешность из-за эффекта «насыщения» нейронов.

Поэтому для решения подобной задачи необходимо использовать рекуррентную нейронную сеть Хопфилда. За счет наличия ассоциативной памяти эта нейронная сеть способна находить образы в непрерывных последовательностях сигналов. А именно, выявлять на выходе нейросети полный паттерн при предъявлении на входы его части [3].

На рисунке 3 представлена структура сети Хопфилда [5].

Нейронная сеть подобной структуры является вариантом упрощенной модели мозга человека из-за наличия механизма ассоциативной памяти, которая достигается за счет наличия обратных связей. Таким образом, сеть Хопфилда способна выявить нужный паттерн при подаче на ее входы частичной информации о потреблении тока в помещении [3].

Сеть Хопфилда обладает следующими преимуществами [5]:

1. Высокая скорость обучения;
2. Относительно несложная реализация;
3. Хорошая масштабируемость.

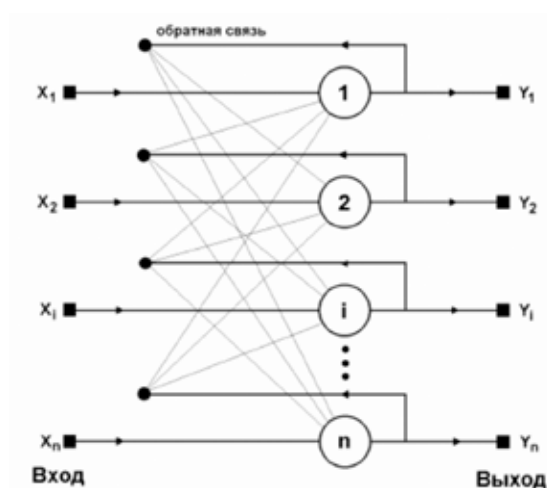


Рис. 3. Структура сети Хопфилда

Однако эта нейронная сеть обладает малым объемом памяти [3, с. 64].

Для наличия надежной ассоциативной памяти сети и ее устойчивости при изменении подключений предлагается для обучения использовать правило Хебба [5]:

$$W_{ij} = \begin{cases} \sum_{q=1}^Q s_i^{(q)} \cdot s_j^{(q)}, & \text{если } i \neq j \\ 0, & \text{если } i = j \end{cases} \quad (1)$$

где i, j – элементы из выборки обучения;

W – матрица весов;

$s^{(q)}$ – набор исходных паттернов;

Q – количество паттернов.

Ниже приведен пример реализации поиска паттернов на участке временного ряда. На рисунке 4 представлены найденные шаблоны, которые выделены черными маркерами.

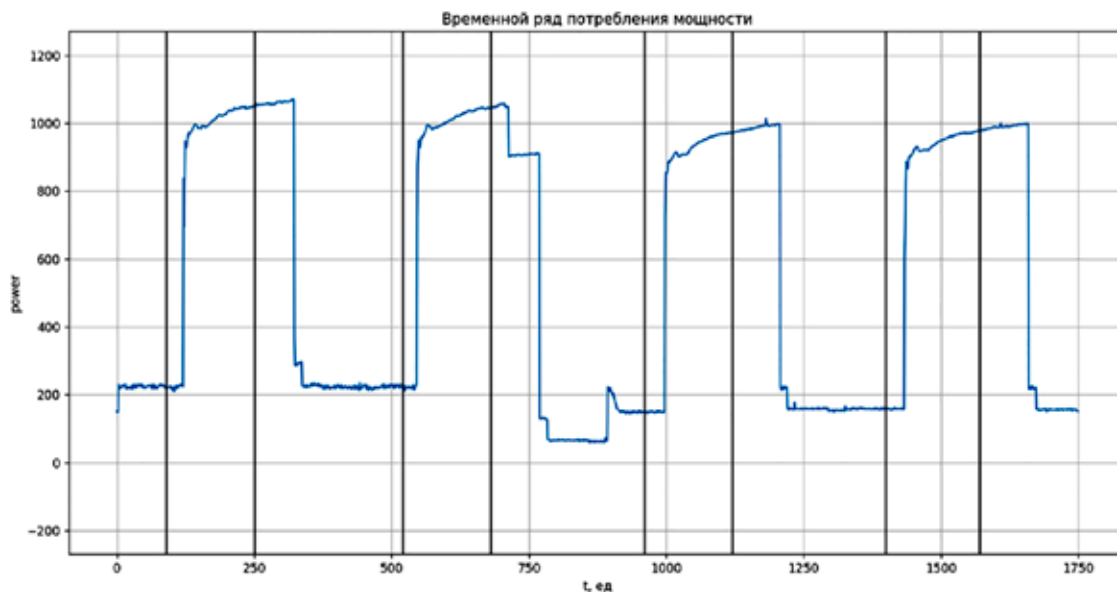


Рис. 4. Поиск на временном участке паттернов потребления мощности в помещении за период времени

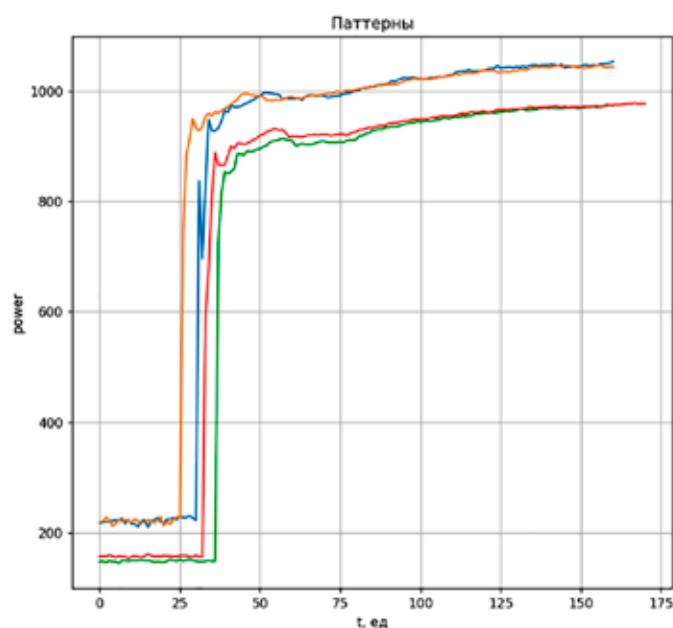


Рис. 5. Найденные на временном участке паттерны потребления мощности

В статье рассмотрена возможность реализации системы мониторинга электроприборов в помещении на основе нейронной сети Хопфилда. Рассмотрены все преимущества и недостатки этого способа реализации системы. В качестве примера была приведена реализация поиска паттернов на участке временного ряда потребления мощности.

Список литературы

1. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие. 4-е издание. М: Лаборатория знаний, 2020. 130 с.

2. Алескеров Ф.Т., Белоусова В.Ю., Егорова Л.Г., Миркин Б.Г. Анализ паттернов в статике и динамике. Часть 1: Обзор литературы и уточнение понятия // Бизнес-информатика. 2013 г. № 3(25). URL: [https://bijournal.hse.ru/2013--3\(25\).html](https://bijournal.hse.ru/2013--3(25).html) (дата обращения: 17.12.2022).

3. Рыжков А.А. Программная реализация сети Хопфилда для распознавания и классификации электрических сигналов // Молодой ученый. 2012. № 5(40). URL: <https://moluch.ru/archive/40/> (дата обращения: 18.12.2022).

4. Алескеров Ф.Т., Гохберг Л.М., Егорова Л.Г., Мячин А.Л., Сагиева Г.С. Анализ данных науки, образования и инновационной деятельности с использованием методов анализа паттернов; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа математики». М.: Изд. Дом Высшей школы математики, 2012. 72 с.

5. Хайкин С. Нейронные сети, полный курс. 2-е изд., испр. М.: Вильямс, 2008. 1103 с.

**К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ
РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ
СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА
ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ
В ОРГАНЕ ИНСПЕКЦИИ
ООО «ЦЕНТР МЕДИЦИНЫ ТРУДА»**

Ежова М.А., Третьяк Л.Н.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург, e-mail: marina.ezhova.1999@mail.ru,
tretiak_ln@mail.ru*

Тенденция роста коррупции имеет место в различных странах и организациях при их участии в торговых процедурах и прочих действиях, связанных с принятием решений от которых зависит чье-либо благосостояние. В зависимости от вида и формы коррупции должен быть определен уровень её реального воздействия на те или иные сферы жизни общества.

Общепризнанно, что самые коррумпированные сферы жизни общества – это органы государственной власти, медицина, образование и крупный бизнес.

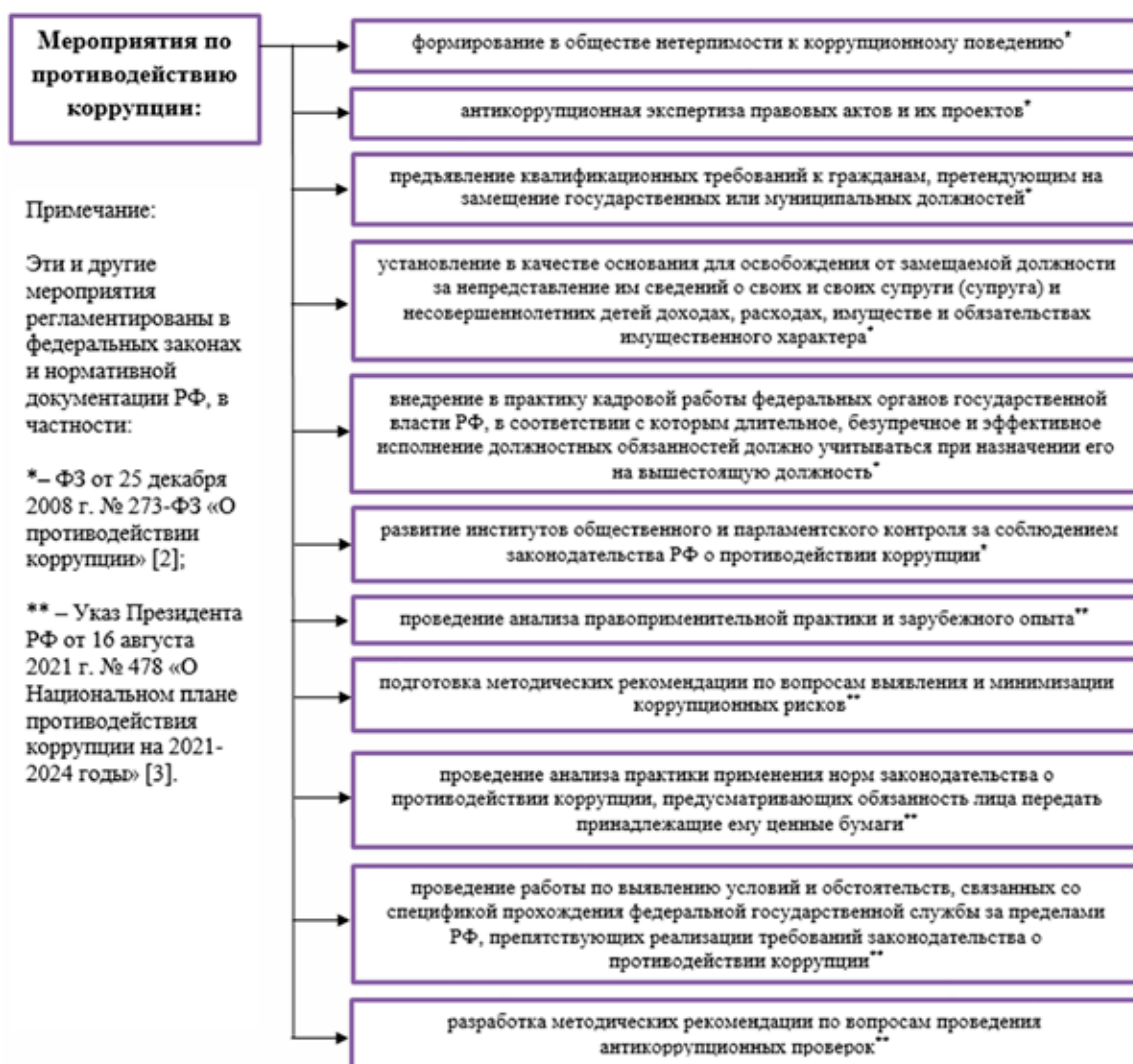
Следует отметить, что некоторым странам удалось достигнуть значительных результатов в «борьбе» с коррупцией и на своём примере показать, каким образом реально возможно противодействовать этому явлению. Например, Сингапур пользуется заслуженной репутацией страны с высоким уровнем неподкупности. Центром противодействия коррупции в Сингапуре является Бюро по расследованию случаев коррупции [1]. Правительством Сингапура был принят стандарт ISO 37001:2016 «Система менеджмента противодействия коррупции», разработанный международным техническим комитетом ISO/TC 278. Известно, что стандарт ISO 37001 направлен «на профилактику и предупреждение коррупции, и, как следствие, – снижение вероятности возникновения коррупционных рисков любого предприятия, независимо от его формы собственности и отраслевой принадлежности, в том числе в государственном секторе и включает рекомендации ведущих международных регулирующих органов, таких как Министерство юстиции США, Комиссии по ценным бумагам и биржам США и Министерства юстиции Великобритании».

При разработке системы менеджмента мы рекомендуем руководствоваться законодательными (нормативно-правовыми) и нормативно-техническими документами. Проведенный нами анализ документации позволил обобщить мероприятия, направленные в нашей стране на противодействие коррупции (рисунки).

Объектом исследования в анализируемом нами ООО «ЦМТ» выбрано структурное подразделение – орган инспекции (ОИ) – аккредитованный в установленном порядке в Национальной системе аккредитации Российской

Федерации как юридическое лицо. ОИ обладает легитимностью проведения оценки параметров инспекции с целью предоставления информации о соответствии проверяемых объектов регламентам, стандартам, техническим требованиям, схемам инспекции или условиям контрактов. Заказчиками услуг органа инспекции могут быть как частные клиенты, так и государственные органы. Согласно положению об ОИ ООО «ЦМТ» областью деятельности подразделения является санитарно-эпидемиологическая экспертиза, исследования, испытания и оценка. В своей деятельности ОИ ООО «ЦМТ» выполняет различные функции: анализ заявлений, договоров (контрактов); планирование инспекции; проведение предварительной экспертизы документов, в том числе проектной документации; обследование объекта, экспертизу проектной документации; исследования, испытания и измерения; гигиеническую оценку результатов лабораторных и инструментальных исследований.

В настоящей момент в ОИ ООО «ЦМТ» функционирует система менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 17020-2012 «Оценка соответствия. Требования к работе различных типов органов инспекции» [4], которая требует соблюдения принципов беспристрастности и независимости, оценки рисков беспристрастности. Национальным стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 17020-2012 в отношении подобных органов инспекции регламентирована ответственность за беспристрастность в своей инспекционной деятельности «и запрет коммерческому, финансовому или иному давлению, дискредитирующему его беспристрастность». Кроме этого, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17020-2012 предусмотрена необходимость постоянного выявления угроз беспристрастности, а в случае их выявления «ОИ должен быть в состоянии продемонстрировать, как он устраняет или минимизирует эту угрозу. ОИ должен заручиться активной поддержкой высшего руководства в отношении политики беспристрастности и быть независимым в такой степени, как того требуют условия, определяющие предоставление его услуг». В ОИ ООО «ЦМТ» в данный момент разработана и внедрена система обеспечения независимости и беспристрастности при осуществлении деятельности, которая позволяет ОИ должным образом выполнять его инспекционные функции и исключать конфликт интересов. Однако руководством ООО «ЦМТ» в качестве мероприятий по улучшению деятельности своего структурного подразделения принято решение о необходимости внедрения системы менеджмента противодействия коррупции в деятельность ОИ. Контроль за исполнением деятельности следует рассматривать как практический аспект внедрения системы менеджмента противодействия коррупции.



Основные мероприятия по противодействию коррупции, регламентированные в РФ нормативно-правовыми актами (систематизировано авторами статьи)

Для успешного и своевременного внедрения этой системы менеджмента необходимо учитывать рекомендации ГОСТ Р 55269-2012 «Системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента» [5]. В этом национальном стандарте приведены рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента в организациях, независимо от формы и вида деятельности компании. ГОСТ Р 55269-2012 рекомендует при планировании и создании интегрированных систем определение и оценку рисков по каждому аспекту деятельности компании с последующей разработкой мероприятий по их управлению. При планировании процессов интегрирования системы менеджмента согласно ГОСТ Р 55269-2012 необходимо определить ответственность сторон и наделить полномочиями персонал в каждом процессе. Руководству компании также необходимо разработать политику орга-

низации. Определить цели и задачи, которые должны быть согласованы с политикой и иными требованиями компании.

Следует подчеркнуть, что при функционировании интегрированных систем важно идентифицировать процессы и управлять ими. Весь персонал компании также должен быть компетентен в выполнении задач и требований. В организации должна быть определена инфраструктура, которая необходима для достижения поставленных целей. Организация должна уметь управлять документацией, а именно разработать, внедрить и поддерживать данную процедуру. Организация должна управлять записями, определить средства управления, хранения, защиты и т.д. Также должен осуществляться обмен информацией между подразделениями компании и другими внешними заинтересованными сторонами. Помимо этого, необходимо также руководствоваться ГОСТ Р 58542-2019 «Инте-

гированные системы менеджмента. Руководство по практическому применению» [6], в котором приведены рекомендации по внедрению интегрированных систем менеджмента (IMS-систем) на предприятиях всех отраслей, вне зависимости от их типа и размера. Стандартом рекомендовано на начальном этапе определение структуры IMS-системы, наиболее подходящей для организации, при этом должны учитываться цели бизнеса, доступные для компании ресурсы и область применения IMS-системы. На следующем этапе в ГОСТ Р 58542-2019 регламентирован сбор и анализ производственной информации, в том числе состав учетной информации, позволяющей сформировать концепцию системы и перечень необходимых мер.

На этапе реализации IMS-системы требуется ее адаптация к бизнес-потребностям конкретной компании с учетом ранее выделенных аспектов. Система должна отображать бизнес-процессы, существующие в компании, и поддерживать выбранную ею стратегию достижения намеченных целей. Для успешной реализации IMS-системы необходима активная поддержка со стороны руководства компании. После сбора данных и информации должна проводиться оценка зарегистрированных материалов, отчетов, статистических данных. Затем, на основе этой оценки, вновь определяются цели и меры, которые ориентируют производственные циклы в нужном направлении. Все рабочие процедуры, процессы, регламенты и т.п., должны быть задокументированы. IMS-система может быть реализована на основе PDCA-модели или с применением процессной модели. Реализация IMS-системы на основе процессной модели требует получения информации о фактической ситуации. Так же определяются процессы IMS-системы и документируются. Проверка и оценка процессов IMS-системы, корректирующие меры так же не менее важны. Помимо этого в стандарте в разделе «Поддержка и дальнейшее развитие IMS-системы» так же описаны операции, необходимые к выполнению после внедрения IMS-системы.

Таким образом, в связи с многочисленными прецедентами роста коррупции в настоящее время необходимы мероприятия, направленные на предотвращение возникновения коррупционных рисков. Их разработка должна быть выполнена с учетом особенностей деятельности организаций и их структурных подразделений. Требуют дальнейшего исследования риски угрозы беспристрастности орган инспекции, в частности, в условиях деятельности структурного подразделения ООО «ЦМТ».

Список литературы

1. Купцова А.А., Рютков Д.Ю. Зарубежный опыт противодействия коррупции // Интерактивная наука Юриспруденция. 2017. № 12. С. 100-102.
2. Федеральный закон от 25.12.2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс].

Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/bbda4641125b222beaf7483e16c594116ed2d9a1/ (дата обращения: 20.12.2022).

3. Указ Президента РФ от 16.08.2021 г. № 478 «О Национальном плане противодействия коррупции на 2021 – 2024 годы». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402519978/> (дата обращения: 20.12.2022).

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17020-2012 «Оценка соответствия. Требования к работе различных типов органов инспекции». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200097436?section=text/> (дата обращения: 23.12.2022).

5. ГОСТ Р 55269-2012 «Системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200102029/> (дата обращения: 23.12.2022).

6. ГОСТ Р 58542-2019 «Интегрированные системы менеджмента. Руководство по практическому применению» АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200167809/> (дата обращения: 23.12.2022).

ANALYSIS OF PECULIARITIES OF CREATION OF AUTOMATIC LASER WELDING CONTROL SYSTEM

Kudryashev S.B., Lebedev V.A.,

Naumenko V.A., Kharakhashev A.Kh.

Don State Technical University, Rostov-on-Don,

e-mail: Viktor28021999@yandex.ru

Welding is traditionally used to provide a reliable, permanent connection. The welding process is carried out by the local application of different types of energy: electrical, mechanical, chemical, etc. Like any modern technological process, the welding process is successfully automated.

Various ways of automation or robotization have been considered by the authors of a large number of scientific articles and training publications. Successful solution of problems related to automation of technological process is also important for further development of the whole welding production.

Modern advances in the field of microelectronics and computer technology have significantly advanced the technological capabilities of the new generation welding equipment developed on their basis. Their application in welding production allows to achieve the highest productivity with the minimum deviation of the geometric dimensions of the weld.

Compared to manual welding, automated welding provides an increase in productivity, savings in consumables, electricity and reduction of welding deformations.

Electric arc welding, contact welding, diffusion welding, friction welding as well as ultrasonic welding are widely used in industry.

However, not all welding methods are suitable for the automated welding process. Electron-beam welding performed in vacuum chambers is the most optimal. In this type of welding, the electron beam has a sufficiently high concentration of energy used for welding more demanding structures.

Electron-beam welding is performed in vacuum chambers, which is a prerequisite for a stable process. However, laser welding, as opposed to electron-beam welding, does not require vacuum chambers. Laser welding process takes place in an atmosphere of air or in a neutral gas shielding. Therefore, it is possible to use laser welding for joining structural elements of any size.

The welding process is a complex system and should be considered as a multidimensional control object, presented in Figure 1. For this type of objects the operation modes are defined by a set of physical parameters $X_m(t)$ termed state variables, as well as inputs $g_k(t)$, output $y_k(t)$ and the disturbing $F_n(t)$.

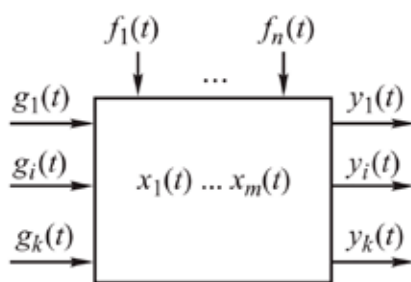


Fig. 1. Schematic diagram of a multidimensional control object

The disturbing influences can be applied at different points of the object. In fact, due to the existence of perturbations, the need for regulation arises. The character of disturbances is always random, but their nature depends on the nature of the object. These may be changes in: the speed of the electric motor (due to changes in the load or the voltage supplying the main indicator of quality – the diameter of the core point – in the process of welding. In addition, difficulties arise from the peculiarities of the welding process: the short duration and intermittent nature of the welding process; high energy parameters of the equipment; strong interference created by powerful electromagnetic fields of the welding circuit.

In automated process control systems (PCS), it is possible to distinguish structures with centralized, decentralized and combined control. In systems with central control, the task of signal processing for formation of control actions is solved by the central digital control device, connected by many communication channels with the object (objects) of control. The general structural diagram for this case is shown in Figure 2.

It contains the control object(s) DT, a digital control device DTM, a number of input analog-to-digital converters ADC and output digital-to-analog converters DAC, connected to the DUT actuators. If you control a complex multi-dimensional object, for example, by the length of the

seam defines the current coordinates of the joint. To avoid storing an excessively large number of coordinates, the entire joint is automatically divided into piecewise linear sections that approximate the curvilinear joint with a given accuracy. For each section, only the coordinate of the end of the section (node point) needs to be entered into the computer memory. Subsequently, during the welding process, the computer calculates the coordinates of all intermediate points using linear interpolation from the coordinates of the node points. When making curved welds, the ACS ensures a constant contour welding speed by adjusting the travel speed according to the x and y coordinates accordingly.

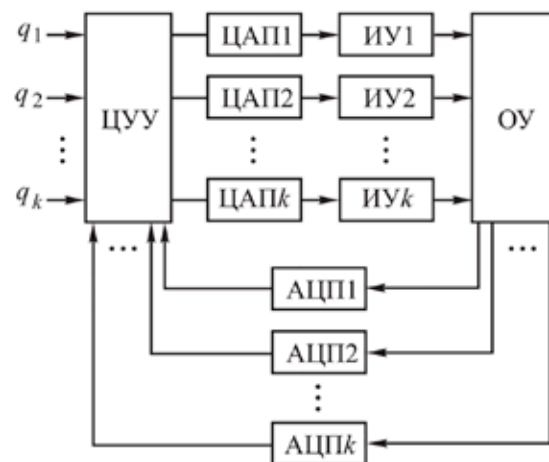


Fig. 2. Structure of a centrally controlled process control system

The advantages of the automated laser welding process open up new opportunities for the development of technological processes for processing materials in a number of areas of both mechanical and instrumentation engineering. This is due to the high power density of laser radiation, over other widely used in production. When using an ACS with a centralized control with a relatively large memory of the computer, which allows to set the program for changing the parameters of the welding mode of almost any complexity. This control mode also provides simultaneous implementation of tolerance control of all parameters of laser welding process mode.

References

1. Grigoryants A.G. Fundamentals of laser processing of materials. M.: Mashinostroyeniye, 1989. 304 p.
2. Grigoryants A.G., Shiganov I.N. Laser welding of metals. M.: High School, 1988. 207 p.
3. Grigoryants A.G., Shiganov I.N. Technological Processes of Laser Processing. M.: Publishing house of the Bauman Moscow State Technical University, 2006. 664 p.
4. Gladkov E.A., Brodyagin V.N. etc. Automation of welding processes. M.: Publishing house of Bauman Moscow State Technical University, 2014. 421 p.
5. Krylov K.I., Prokopenko V.T. et al. Fundamentals of Laser Technology. M.: Machine Building, 1990. 640 p.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КАЧЕСТВО ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДАВЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КОНКРЕТНОЙ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ)

Лабутина С.А., Третьяк Л.Н.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
университет», Оренбург,
e-mail: labutina_sa@mail.ru, tretyak_ln@mail.ru

Разработка метрологического обеспечения измерений (МОИ) – неотъемлемая часть деятельности любой испытательной лаборатории, стремящейся повысить качество основных видов работ согласно области аккредитации. Термин «метрологическое обеспечение измерений» регламентирован в ГОСТ Р 8.820-2013 [1] как «совокупность элементов и процессов, необходимых для получения измерительной информации с заданными свойствами». Аккредитованная испытательная лаборатория ООО ОМЦ «Стандартприбор» (ООО ОМЦ «СТП») выполняет поверку (подтверждение соответствия средств измерений (СИ) метрологическим требованиям) и калибровку (определение действительных метрологических характеристик) средств измерений по заявкам владельцев средств измерений по видам измерений, заявленным в области аккредитации.

Известно, что качество поверочных работ – комплексная характеристика. Мы выделили основные показатели качества поверки датчиков давления, которые должны быть обеспечены при проведении поверочных работ в лаборатории ООО ОМЦ «СТП» (рис. 1).

Следует отметить, что измерительная информация, полученная при поверке, должна

обладать необходимыми показателями точности (правильности и прецизионности), а также свойствами достоверности и своевременности предоставления этой информации. Точность измерений характеризуется в различных нормативных документах показателями погрешности и неопределенности. Представление достоверного результата измерений – одна из основных задач испытательной лаборатории, которая напрямую связана с метрологической прослеживаемостью. Типичные ошибки испытательной лаборатории при демонстрации метрологической прослеживаемости достаточно подробно и профессионально изложены в исследовании эксперта по аккредитации [2].

Учитывая распространенность применения СИ давления и вакуума в поверочной деятельности метрологической лаборатории, анализ влияющих на качество поверки факторов был выполнен нами на примере датчика избыточного давления КОРУНД-ДИ-001Д. Датчики подобного типа имеют высокий класс точности, часто используются на объектах жилищно-коммунального хозяйства. Применительно к поверке СИ давления нами проведен анализ соответствия элементов МОИ, регламентированных в ГОСТ Р 8.820-2013, требованиям нормативных документов различного уровня, в которых прописаны основные положения по созданию, содержанию и применению этих элементов (таблица). На участке (в лаборатории) при поверке датчика избыточного давления КОРУНД-ДИ-001Д применяется в качестве основного оборудования калибратор давления DPI 615. Прибор (согласно Руководства по эксплуатации – РЭ), предназначен для измерения и воспроизведения избыточного абсолютного давления, разности давлений, давления разрежения, напряжения и силы постоянного тока.



Рис. 1. Основные показатели качества результатов поверки датчиков давления

Анализ соответствия элементов МОИ поверки средств измерений давления установленным требованиям

Элемент МОИ (ГОСТ Р 8.820-2013, п. 6.2) [1]	Нормативный документ, регламентирующий требования	Комментарий
Эталоны, единицы величин	ГОСТ Р 8.885-2015 «ГСИ. Эталоны. Основные положения» ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы величин»	Используются грузопоршневые манометры, задатчики избыточного давления, источник постоянного тока, калибраторы давления
Поверочные и калибровочные установки	KRU415 «Калибратор давления DPI 615. Руководство по эксплуатации»	Соответствуют требованиям методики поверки
Средства измерений	ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. ОТУ» КТЖЛ.406234.002-06 РЭ «Датчики давления малогабаритные КОРУНД-ДИ-001Д. РЭ».	Применяются в системах автоматического контроля, в системах регулирования и управления технологическими процессами, а также в системах учета ресурсов
Вспомогательное оборудование	Л62.832.003 ПС «Барометр-анероид контрольный М67. Паспорт»; ГРПИ.405132.001 ПС «Психрометр аспирационный М-34М. Паспорт»	Вспомогательное оборудование используется для контроля условий окружающей среды при поверке датчиков давления.
Методика поверки	КТЖЛ.406234.003 МП «Датчики давления малогабаритные КОРУНД. Методика поверки»	Методика поверки соответствует требованиям
Оператор (поверитель)	ГОСТ Р 56069-2018 «Требования к экспертам и специалистам. Поверитель средств измерений. Общие требования»	Персонал (поверители) должен быть ознакомлен с требованиями, предъявляемыми к проведению поверки, поверочным оборудованием, а также с правилами безопасного поведения на рабочем месте
Условия поверки	ГОСТ 8.395-80 «ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»	1) Температура окружающего воздуха 23 ± 2 °С. 2) Относительная влажность окружающего воздуха 30 - 80%. 3) Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа

«Неопределенность измерений (международный словарь «Неопределенность измерения основных и общих терминов в метрологии (VIM)) – это параметр, относящийся к результату измерения и характеризующий разброс значений, которые могли бы быть обоснованно приписаны измеряемой величине». Этим параметром может быть, например, стандартное отклонение (или величина, пропорциональная стандартному отклонению) или полуширина интервала, которому соответствует заданный уровень доверительной вероятности. Учитывая сложность проблемы оценки неопределенности результатов измерений, анализ факторов и источников проведен нами с применением известного инструмента управления качеством диаграммы Исикавы (рис. 2).

Влияющие на общую неопределенность измерения факторы мы рекомендуем учитывать в соответствии с международными требованиями (ИЛАК G17:2002): «определение объекта измерения; условия окружающей среды и условия измерений; персонал, проводящий поверку; отклонения от методики поверки; поверочное обо-

рудование; программное обеспечение, методы измерения; неопределенность, обусловленная коррекцией результатов измерений для устранения систематических эффектов» [4]. Неопределенность результата измерения отражает отсутствие точного знания значения измеряемой величины неопределенности, связанные со случайными эффектами и неточностью поправки результата на систематические эффекты. Как обосновано в ГОСТ 34100.3-2017 «результат измерения после внесения в него поправки на известные систематические эффекты остается только оценкой значения измеряемой величины [5]».

Таким образом, анализ элементов МОИ, необходимых для поверки средств измерений давления, показал их соответствие установленным требованиям. Интерпретация факта обеспечения достоверности результатов поверки средств измерений должна быть документирована в системе менеджмента качества измерений. Расчет неопределенности требует оценки современного уровня технической составляющей метрологического обеспечения (основного и вспомогательного оборудования).

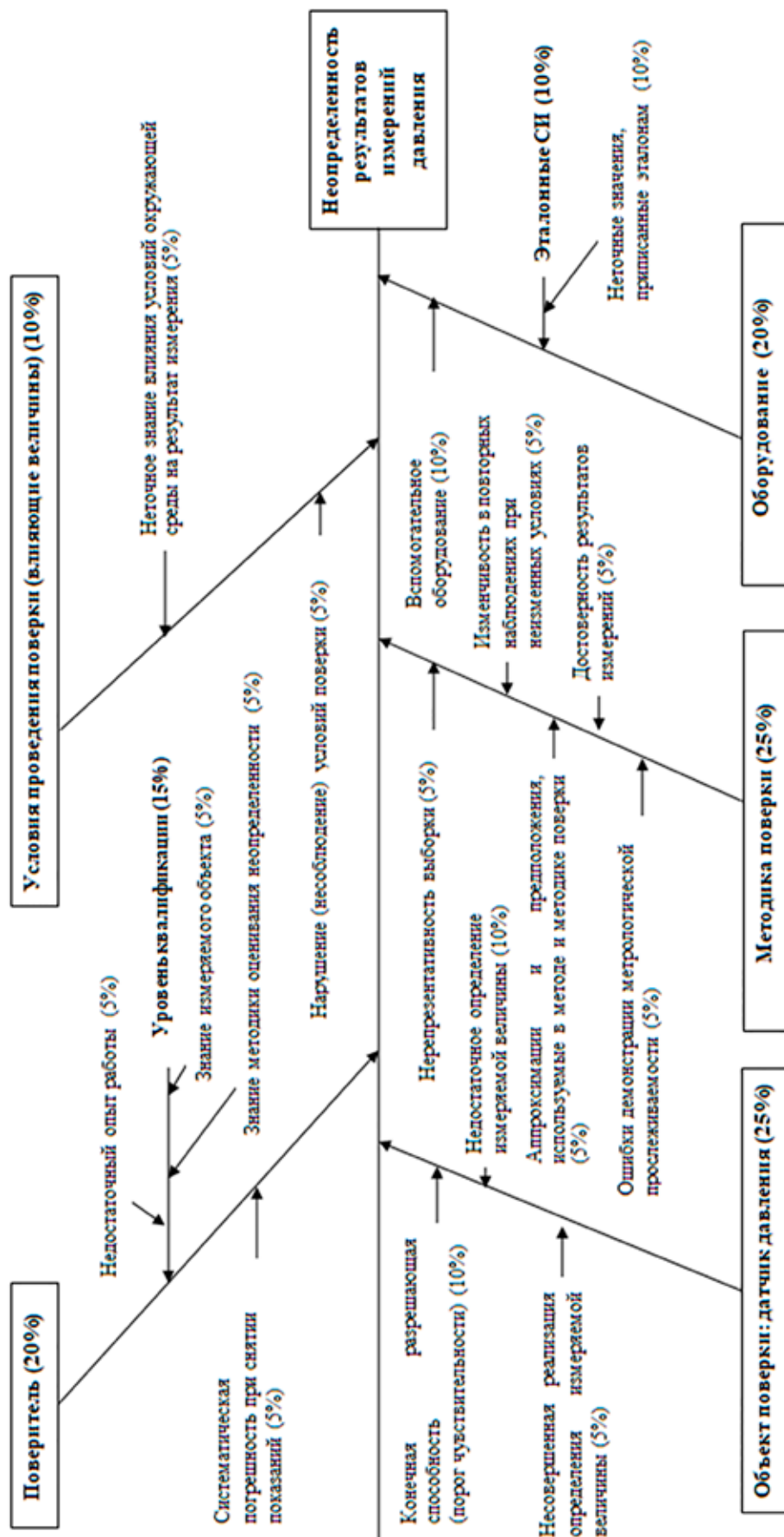


Рис. 2. Диаграмма Искиawy источников неопределенности измерений

Предлагается изучить рынок СИ, применяемых в лаборатории ООО ОМЦ «СТП» с целью оценки их метрологических характеристик и обоснования необходимости обновления.

Список литературы

1. ГОСТ Р 8.820-2013 ГСИ. Метрологическое обеспечение. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200107589> (дата обращения: 15.01.2023).
2. Макарова А.И. Типичные ошибки демонстрации метрологической прослеживаемости результатов измерений // Контроль качества продукции. 2022. № 10. С. 51-55.
3. Парфеньева И.Е., Аксенов А.Н. Анализ достоверности поверки средств измерения давления // Технические науки – от теории к практике. 2013. № 19. 13 с.
4. ИЛАК G17:2002. Представление концепции неопределенности измерения в испытаниях совместно с применением стандарта ИСО/МЭК 17025 / ААЦ «Аналитика». 7 с.
5. ГОСТ 34100.3-2017. Неопределенность измерения. Руководство по выражению неопределенности измерения. Часть 3. М.: Стандартинформ, 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/65118/> (дата обращения: 15.01.2023).

ТОЧНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Наумова А.И., Панова М.В.

МОУ «Тверской лицей», Тверь,
e-mail: a_naumova_46@mail.ru

Точные решения существуют только для некоторых уравнений определённого вида (линейные, квадратные, тригонометрические и др.), поэтому для большинства уравнений приходится использовать методы приближённого решения с заданной точностью (графические или численные).

В 2022-2023 году в Тверском лицее под руководством преподавателя информатики высшей категории А.И. Наумовой ученица 11 физико-математического класса Панова Мария написала научную работу по теме: «Решение вычислительных задач с заданной точностью».

Цель данной работы заключается в том, чтобы получить дополнительные знания по этой теме, научиться строить и исследовать информационные модели на примере приближенного решения уравнений на языках объектно-ориентированного программирования Python, Visual Basic for Applications (VBA), а также использовать дополнительные возможности табличного процессора MS Excel 2010.

Работа состоит из двух частей: теоретической (даны определения методов решения: графические методы – построение компьютерных моделей; численные методы решения уравнения путём последовательных приближений (итераций)) и практической (дано описание содержательной постановки задачи, формальной и компьютерной модели).

Рассмотрено несколько вариантов: решение уравнения на языке Python (графический метод и численный метод половинного деления); решение в табличном процессоре MS Excel 2010 (графический метод, численный метод на языке Visual Basic for Applications (VBA) и ис-

пользование надстройки Поиск решения для оптимизации целевой функции).

Анализ полученных результатов проведённых исследований показал, что решение с заданной точностью даёт более точные результаты по сравнению с графическими методами решения задачи.

Проведённый компьютерный эксперимент наглядно показывает практическую значимость выполненной работы.

Полностью ознакомиться с работой можно на сайте <https://www.rae.ru/> в рамках проведения XVII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» в секции «Информатика».

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ В ПРИЛОЖЕНИИ КОМПАС- 3D LT

Наумова А.И., Тарасов А.Ю.

МОУ «Тверской лицей», Тверь,
e-mail: a_naumova_46@mail.ru

Проектно-конструкторская документация является важнейшим компонентом современных производств. Уровень и качество создаваемой конструкторской документации во многом определяют эффективность и конкурентоспособность современных высоко-технологичных производств. Переход на новые технологии геометрического моделирования позволяет создавать качественно новые двух-, трех- и четырехмерные электронные модели изделий.

Для решения подобных задач российской компанией «АСКОН» разработана универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT, которая позволяет в оперативном режиме выпускать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчётно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы, создавать трёхмерные ассоциативные модели отдельных деталей.

В 2021-2022 году в Тверском лицее под руководством преподавателя информатики высшей категории А.И. Наумовой ученик 10 физико-математического класса Тарасов Артём написал научную работу по теме: «Основы инженерной графики в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT».

Цель данной работы заключается в том, чтобы получить дополнительные знания по этой теме и научиться создавать чертежи и детали в данном приложении.

Работа состоит из двух частей: теоретической (дано описание истории инженерной графики в России, виды чертежей, порядок их чтения) и практической (приведён пример разработки и построения электронной модели конкретной детали: подробно рассмотрены основ-

ные команды для выполнения геометрического черчения и по созданию трёхмерных объектов). Изучение данной темы является одним из основополагающих этапов в формировании первого уровня проектно-конструкторской компетентности выпускника.

Проведённый компьютерный эксперимент наглядно показывает практическую значимость выполненной работы.

Полностью ознакомиться с работой можно на сайте <https://www.rae.ru/> в рамках проведения XV Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся “Старт в науку” в секции “Информатика”.

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ В МЕСТАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ РАБОТ

Петрова Д.С., Третьяк Л.Н.

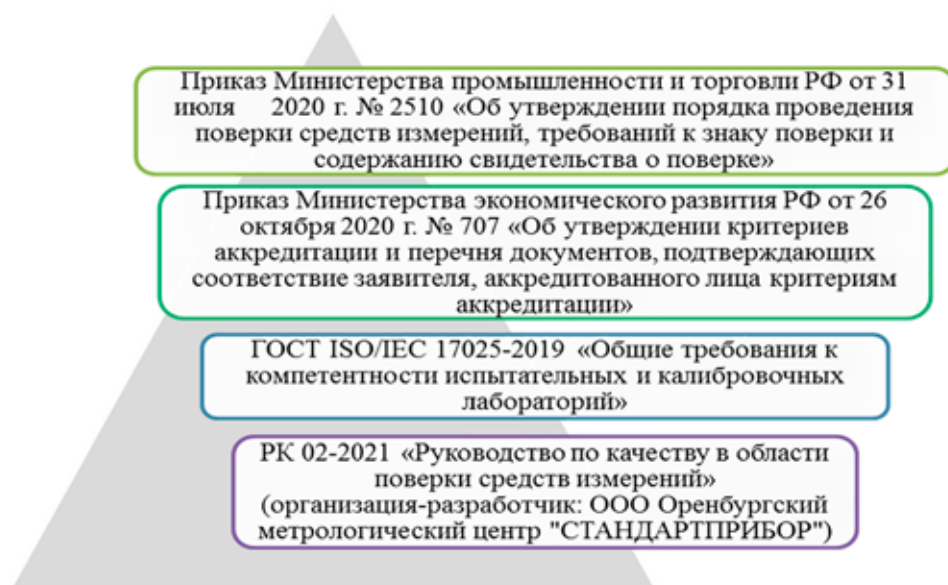
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: lady.diana2018@mail.ru, tretyak_ln@mail.ru

Необходимость проведения поиска и дальнейшего анализа нормативно-правовой и нормативно-технической документации, регламентирующей проведение поверки в местах осуществления временных работ, обусловлена потребностью предприятий, осуществляющих деятельность в области обеспечения единства измерений, в разработке специализированной процедуры выполнения поверки такой формы. Этот факт предопределил цель исследова-

ния – анализ имеющейся нормативно-правовой и нормативно-технической документации, регламентирующей проведение поверки в местах осуществления временных работ.

Известно, что лаборатории [1, 2], осуществляющие свою деятельность в области обеспечения единства измерений, должны быть аккредитованы Федеральной службой по аккредитации на право проведения поверки средств измерений. Такие аккредитованные лаборатории могут проводить поверку средств измерений как стационарно в лаборатории, так и с выездом на предприятия заказчика, то есть в местах временного осуществления работ. Проведённый нами анализ показал, что среди принятой в Российской Федерации различного рода документации, лишь в немногих регламентировано проведение рассматриваемой процедуры поверки средств измерений (СИ). Всю нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регламентирующую процедуру поверки СИ в местах осуществления временных работ, можно условно разделить на несколько уровней (рисунок). На нижнем (базовом) уровне данной иерархии представлен документ одной из аккредитованных организаций, планирующей выполнять поверку в условиях выезда к заказчику (ООО Оренбургский метрологический центр «СТАНДАРТПРИБОР»).

Нами выделены основные пункты приведенной на рисунке нормативно-правовой и нормативно-технической документации, регламентирующие требования к проведению поверки в местах осуществления временных работ (таблица). Прежде всего подтверждено, что такая организация имеет возможность выполнять поверочные работы вне мест постоянного осуществления своей деятельности.



Уровни документации, регламентирующей проведение поверки в местах осуществления временных работ

Анализ регламентированных требований к проведению поверки
в местах осуществления временных работ

Наименование законодательной, нормативной и технической документации	Пункты, регламентирующие требования	Формулировка требований	Комментарии
1	2	3	4
Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»	Пункт 12	«Поверка средств измерений может проводиться в том числе и в местах осуществления временных работ. Под местами осуществления временных работ подразумеваются: разовые работы, которые осуществляются на объектах, в помещениях, зданиях или же сооружениях и в других помещениях, которые находятся вне мест постоянной реализации деятельности аккредитованного на поверку лица» [3].	Данный приказ подтверждает возможность проведения поверки в местах осуществления временных работ только при обеспечении соответствующих условий, согласно установленным методикам поверки средств измерений.
Приказ Министерства экономического развития РФ от 26 октября 2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации»	Раздел III, пункт 43	«Существует необходимость наличия по местам осуществления временных работ помещений, оборудования, эталонов единиц величин, средств измерений, стандартных образцов, реактивов, вспомогательного, испытательного оборудования и других технических средств и материальных ресурсов, которые соответствуют требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений. Все они нужны для осуществления работ по обеспечению единства измерений в соответствии с областью аккредитации соответствующего лица» [4].	Данный приказ подчеркивает необходимость наличия законного основания для применения средств выполнения поверки в местах осуществления временных работ, не принадлежащих соответствующему юридическому лицу, реализующему такую поверку. Также, область применения системы менеджмента качества на предприятии должна распространяться на места осуществления временных работ.
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»	Пункт 5; п.п. 7.8, 7.8.2	«Лаборатория должна нести ответственность за деятельность, осуществляемую как в местах её постоянного размещения, так и вне этих мест ее постоянного размещения, например, на временных или передвижных площадях, или же на объектах заказчика... в том числе, лаборатория обязана регистрировать в своих записях все места осуществления своей деятельности» [5].	Регулирующим требованием данного стандарта является установленная необходимость указания в отчетах лабораторий соответствующих временно используемых объектов осуществления их деятельности.
РК 02-2021 «Руководство по качеству в области поверки средств измерений» (организация-разработчик: ООО Оренбургский метрологический центр «СТАНДАРТ-ПРИБОР»)	Пункты 6, 6.18	Руководство по качеству ООО ОМЦ «СТП» устанавливает распространение области применения системы менеджмента качества в том числе и на места осуществления временных работ [6].	В местах осуществления временных работ предприятием должны исполняться установленные в руководстве требования и правила по обеспечению и контролю надлежащих условий для реализации деятельности в помещениях.

Последующий анализ этих требований позволил выделить основные положения, на которые может (и должно) опираться юридическое лицо, аккредитованное Федеральной службой

по аккредитации на право проведения поверки средств измерений:

1) при реализации поверочных работ вне мест постоянного осуществления деятельности

от организации требуется обеспечение всех установленных требований к условиям проведения поверочных работ;

2) все применяемые организацией средства проверки вне мест постоянного осуществления деятельности должны находиться в собственности этой организации (предусматривается наличия права пользования на законном основании);

3) если организация планирует осуществлять поверочные работы вне мест постоянного осуществления деятельности, требуется отражение данного факта в документации на систему менеджмента качества организации;

4) ответственность аккредитованной организации за выполнение проверки в местах временного осуществления работ равнозначна ответственности при проведении тех же работ, но в местах постоянного осуществления деятельности;

5) организация обязана указывать в своих отчетах информацию о тех объектах, на территории которых осуществляются временные работы.

Таким образом, выполнение поверочных работ в местах осуществления временных работ в современной документации раскрыто в общих чертах. В рассмотренной нами нормативно-правовой и нормативно-технической документации устанавливается (признается легитимной) только сама возможность реализации рассматриваемого нами особого вида проверки аккредитованными лабораториями или центрами. Следует отметить, что некоторые организации Российской Федерации, осуществляющие свою деятельность в области обеспечения единства измерений, активно этим правом пользуются. Однако, на наш взгляд, перед государственной

нормотворческой деятельностью актуальной остается задача в нормативно-законодательной конкретизации требований и процедур в данной области.

С нашей точки зрения, с целью дальнейшей разработки процедуры проведения проверки в местах осуществления временных работ, необходимо детально рассмотреть возможные риски для конкретной организации, а также сильные и слабые стороны (SWOT-анализ) внедрения и реализации данной процедуры.

Список литературы

1. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499067411> (дата обращения: 13.11.2022).
2. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902107146> (дата обращения: 13.11.2022).
3. Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения проверки средств измерений, требований к знаку проверки и содержанию свидетельства о проверке». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565780460?section=status> (дата обращения: 13.11.2022).
4. Приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/566305944?section=status> (дата обращения: 13.11.2022).
5. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий». АО «Кодекс», 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200166732?section=status> (дата обращения: 13.11.2022).
6. РК 02-2021 «Руководство по качеству в области проверки средств измерений». Оренбург: ООО ОМЦ «СТП», 2021. 83 с.

Физико-математические науки

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕВАТОРОМ

Шило О.В.

*Донской государственный технический
университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: shilo2015@mail.ru*

Основной задачей автоматизации технологического процесса является передача приборам и различным автоматическим устройствам функции, которые ранее выполнял человек. Тем не менее, стоит отметить, что автоматизированная система, в отличие от автоматической, требует наличие человека (оператора) на рабочем месте, в основном для того, чтобы он следил за технологическим процессом, и, когда необходимо, регулировал его.

В данной научной статье рассмотрим автоматизацию управления элеватором. Элеватор – это высокомеханизированное сооружение

для приёма, очистки, сушки, хранения и отгрузки зерна. Более подробно рассмотрим функции приема, сушки и хранения сырья.

Проведя анализ существующих систем управления элеватором, можно сделать вывод, что они не достаточно автоматизированы, и что участие оператора АСУ в процессе работы можно значительно уменьшить. Ключевым устройством, которое решит эту проблему, является программируемый логический контроллер, настраиваемый на удаленную работу. Данный процесс реализован на структурной схеме, представленной на рисунке 1.

Также ПЛК более гибки и надежны. Они могут легко перенастраиваться, как и в реальном времени, так и по Интернету. Идет меньший расход времени на обнаружение ошибки, нежели у аналогов. Да и ценовые показатели очень дипломатичны. Применение ПЛК обеспечивает высокую надежность и просто обслуживание той или иной системы управления.

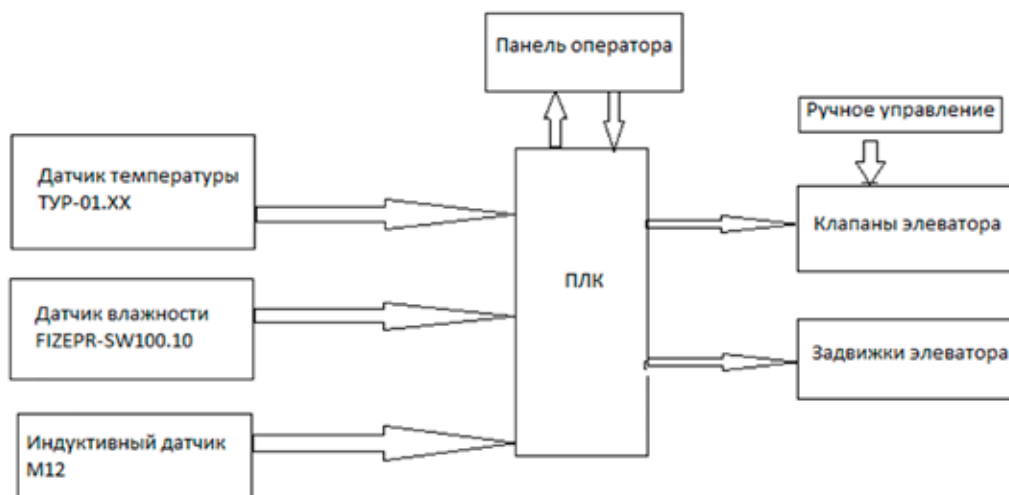


Рис. 1. Структурная схема

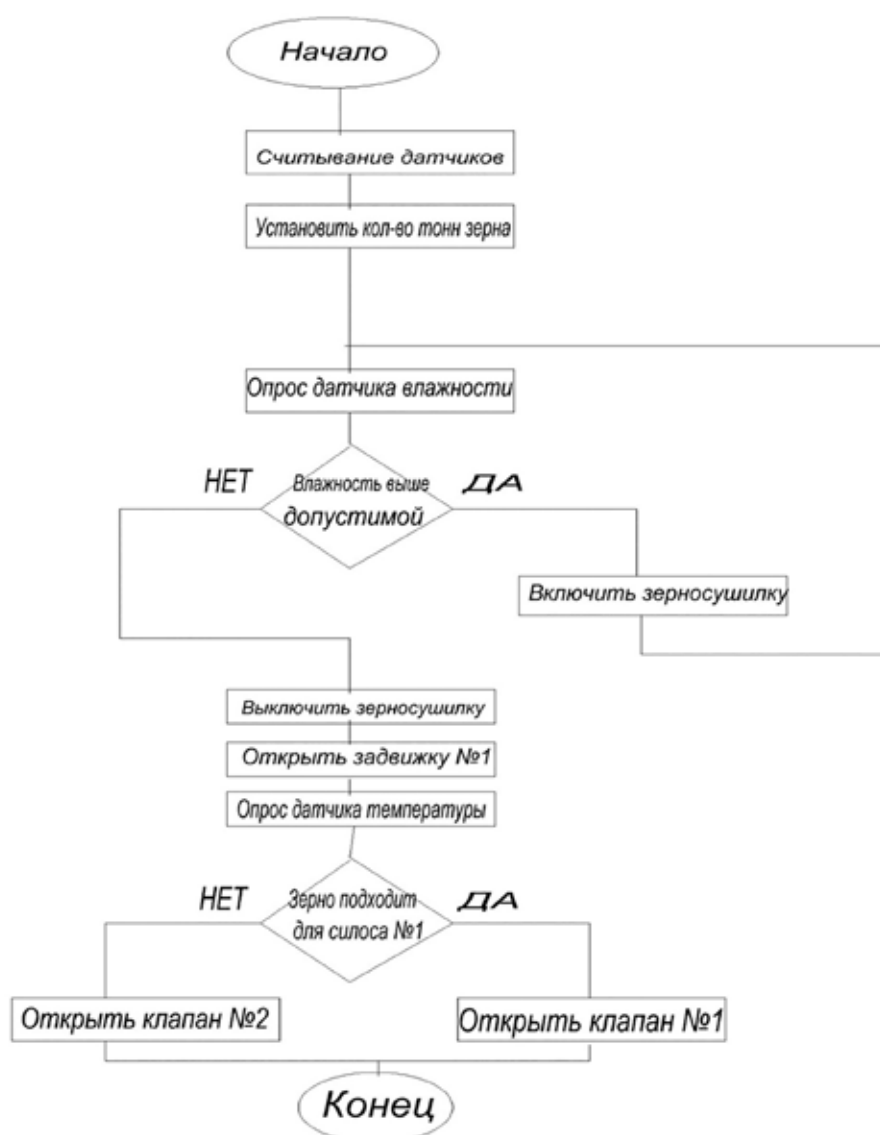


Рис. 2. Схема алгоритма функционирования программы

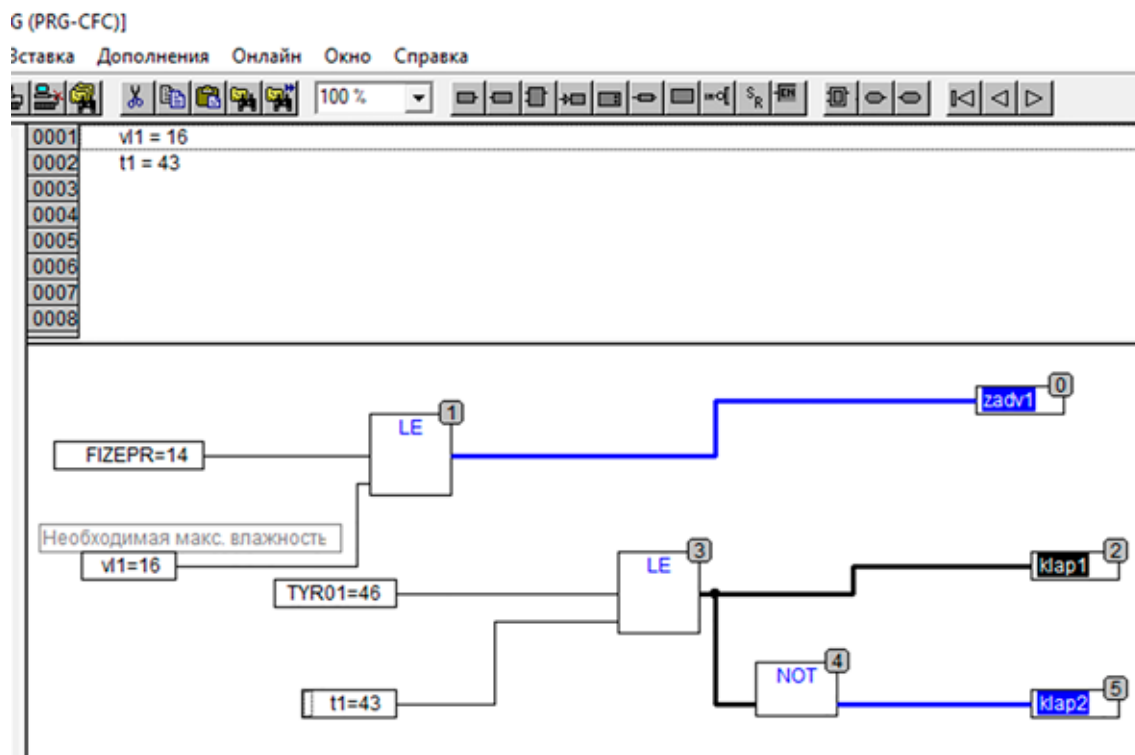


Рис. 3. Имитационная модель программы



Рис. 4. Визуализация работающей программы

Для более быстрого освоения и понимания принципа работы программы оператором АСУ, была создана схема, показанная на рисунке 2. А также описание алгоритма функционирования, приведенное ниже.

Описание алгоритма:

1. Оператор устанавливает количество тонн зерна;
2. Опрос датчика влажности;
3. Влажность выше допустимой:

4. - Если ДА, то включить зерносушилку;
- Если НЕТ, то выполнить следующие действия:
5. Выключить зерносушилку;
6. Открыть задвижку №1;
7. Зерно подходит по всем параметрам для силоса №1:
8. - Если ДА, то открыть клапан №1;
- Если НЕТ, то открыть клапан №2;
9. Конец.

Программа написана с помощью языка CoDeSys, который используется в программировании микроконтроллеров.

На рисунке 3 представлена имитационная модель программы, в которой заданы случайные значения. Программа делает такой вывод, что показатели не устраивают для силоса №1, и открыт клапан №2. То есть, зерно высыпается в силос №2.

На рисунке 4 выполнена и показана визуализация нашей работающей программы, которая способствует облегчению работы оператора АСУ.

Основным результатом данной работы является разработанная система автоматического управления элеваторным комплексом. Основным преимуществом от внедрения разработанной системы является высокая скорость и точ-

ность измеряемых параметров, а также простота использования. Неоспоримым достоинством системы является открытость, благодаря чему ее можно постоянно совершенствовать.

Интересным потенциальным направлением для дальнейшей модернизации системы является автоматизация и добавление в программу остальных функций элеватора – это очистка и отгрузка зерна.

Список литературы

1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. М.: Бином, 2016. 704 с.
2. Кульчавеня М.П. Основы программирования ПЛК. М., 2012. 158 с.
3. Попов А.К. Элементы теории автоматического управления. М., 2017. 329 с.
4. Петренко Ю.Н., Новиков С.О. Программное управление технологическими комплексами. Минск, 2019. 369 с.
5. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. М., 2021. 368 с.

Филологические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ АКЦЕНТОВ БРИТАНСКОЙ КОРОЛЕВСКОЙ СЕМЬИ

Бурева А.Б., Хорошилова С.П.

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск,
e-mail: anyabureeva8@mail.ru

Британское нормативное произношение (Received Pronunciation или RP) – это стандартный произносительный вариант, считающийся наиболее престижной формой разговорного британского английского языка [1, с. 217], который называют «Стандартный английский», «Королевский английский», «Оксфордский английский» или иногда «Английский BBC». Он ассоциируется с высоким социальным классом и членами королевской семьи. С начала до середины XX века с таким акцентом говорили люди, обладающие властью, деньгами и влиянием в обществе. В последнее время носители этого акцента порой критикуются как символ обладания незаслуженными материальными благами [2, с. 43].

Носителей классического RP осталось не так много. Огромные социальные изменения в Великобритании, начавшиеся в 1960-х годах, быстро привели к тому, что RP стал звучать достаточно старомодно и пафосно. Сегодня стандартным произносительным вариантом является стандартный южный британский английский [3]. Следовательно, акценты членов королевской семьи также постепенно меняются с годами. Цель данной статьи – проанализировать акценты членов королевской семьи и выяснить, насколько они соответствуют особенностям Received Pronunciation или современному варианту британского произношения.

Многие преподаватели английского языка стараются обучать студентов в соответствии

с действующим национальным стандартом произношения, используя его как образец. Произношение членов королевской семьи является очень важными индикаторами изменений в произношении на самом высоком уровне. Следовательно, данная работа будет актуальна как для преподавателей английского языка, так и просто для людей изучающих язык и желающих быть в курсе его особенностей, современных тенденций произношения.

Для проведения исследования нами были изучены статьи блога Джеффа Линдси «Speech Talk». Кроме того, были просмотрены и проанализированы различные видеозаписи выступлений членов британской королевской семьи, которые послужили материалом для исследования.

Акценты короля Карла III и королевы Елизаветы II обычно сравниваются с акцентами Уильяма, принца Уэльского, и Гарри, герцога Сассекского как примеры произношения старшего поколения королевской семьи, ассоциирующуюся с Received Pronunciation, и произношения младшего поколения, которое претерпело определенные изменения. Однако, в ходе работы было отмечено, что и произношение старшего поколения королевской семьи в достаточной степени изменилось. Received Pronunciation – это форма произношения, которая всегда считалась очень престижной, но стала симптомом несправедливой привилегии, и некоторые люди из высших классов постепенно меняют свое произношение, включая даже королеву.

Тем не менее, акцент короля Карла III в значительной мере соответствует национальному стандарту произношения (RP). Более того, король Карл III – один из немногих, кто действительно использует набор символов гласных для британского английского языка, предло-

женный Альфредом Гимсоном в его «Введении в английское произношение» 1962 года [4, с. 56] и зафиксированный в большинстве словарей.

Например, гласный звук слова PRICE в современном британском произношении начинается довольно далеко в задней части ротовой полости [ɑj]. Но Карл III на самом деле произносит его в соответствии с британским нормативным произношением как знакомый символ [aɪ], начиная с [a] более переднего, как в «I» и «recent times» [3]. В то время как Уильям и Гарри имеют стандартный вариант южного британского английского [ɑj].

В более повседневной речи в соответствии с британским нормативным произношением средний гласный в трифтонгах может быть значительно редуцирован, в результате процесса, известного как сглаживание, и в крайней форме этого процесса трифтонг может быть даже редуцирован до одного долгого гласного [5, с. 77]. Это можно наблюдать в акцентах членов королевской семьи, например, королева Елизавета II, в акценте которой трифтонги сглажены, произносила слово «science» только с долгим [ɑ:] в середине; король Карл III произносил слово «science» таким же образом. Данная особенность произношения касается и Уильяма, и Гарри.

А в дифтонге [aɪ] гласный также может быть сглажен в просто [ɑ:]. Карл III произносит таким образом слово «while» как [wa:l], Гарри произносит «smile» как [sma:l].

Гласная в таких словах, как «tour», «moor», «sure», раньше по стандарту произносилась как [ʊə], но для многих современных носителей теперь эти слова произносятся с [ɔ:]. И в этом случае королева Елизавета тоже произносила подобные слова по-новому. Например, она произнесла слово «endure» не с [ʊə], а с [ɔ:].

Гласный DRESS и начальная точка дифтонга FACE опустились со среднего [e] на открытый средний [ɛ] [6]. Карл III произносит гласные DRESS и FACE как [e] и [eɪ], соответствующие британскому нормативному произношению, например, произнося такие слова как «ahead» и «plays». Уильям произносит так же, например, в «I haven't yet».

В сегодняшнем варианте произношения гласный CHOICE довольно приближен к верхнему небу [ɔj], но у короля Карла III гласный, приближенный к гласным нижнего подъема, соответствующий британскому произносительному стандарту, [ɔɪ]. Это означает, что, когда он говорит «joy», в начале слышится «job» [3]. в то время как принц Гарри имеет более современный вариант произношения в данном случае [ɔj].

У Карла III даже есть несколько гласных, которые на самом деле более старомодные, чем символы А. Гимсона. Одна из них – гласная GOAT. Знакомый символ [əʊ] начинается со schwa, как это до сих пор используется в современном варианте произношения, но в RP-

произношении Карла III гласная начинается дальше впереди во рту [əʊ] [3]. Мы также наблюдаем это в акценте королевы. Она произнесла слово «ago» со звуком, сформированным дальше впереди во рту.

В RP безударный гласный в конце слов типа «happy» – это слабый, ненапряженный (lax) гласный KIT, но в современном варианте произношения это напряженный (tense) гласный, как в слове «tea». Мы можем услышать это, когда Карл III произносит слово «deeply» с [ɪ], в то время как Гарри и Уильям произносят слова «gravity», «empathy», с более напряженными гласными на конце, и даже в произношении королевы слова «happy» мы слышим скорее звук FLEECE, чем звук KIT.

В RP гласный в SQUARE был дифтонгом, звуком, артикуляция которого подразумевает переход от одного гласного звукотипа к другому. В современном варианте произношения это монофтонг, с устойчивым, неизменным качеством. Таким образом, они заканчиваются совершенно по-разному. И мы наблюдаем, что члены королевской семьи произносят слова с монофтонгом, в соответствии с новыми правилами произношения.

Дифтонг [əʊ] произносится некоторыми носителями RP заметно иначе, когда он встречается перед [l], если этот согласный является конечным слогом и за ним не следует гласный (контекст, в котором [l] произносится как «dark l»). Произношение [əʊ] в этом случае начинается со звука, который звучит скорее как гласная заднего ряда, лабиализированный и иногда нижнего подъема; он может быть транскрибирован как [ɔʊ] или [ɒʊ]. Король Карл следует этому правилу, но мы не наблюдаем его, например, в речи Гарри, когда произношение им слов «no» and «soul» имеет огромную разницу.

Один из видов ослабления [t], который никогда не встречается в произношении таких людей, как Карл, в чем-то консервативного и старомодного, – это произнесение его с гортанной смычкой, твердым приступом (glottal stop [ʔ]) перед гласной [3], в то время как Уильям и Гарри делают это очень часто.

Flapping (альвеолярное хлопанье, t-voicing) – это фонологический процесс, встречающийся во многих разновидностях английского языка, особенно в американском и австралийском, при котором безголосая альвеолярная смычная согласная фонема [t] произносится как звонкая альвеолярная смычная [ɾ], производимый кратковременным касанием языком альвеолярного гребня, когда он находится между гласными. Король Карл иногда делает это, но его сыновья, как и многие другие предпочитающие вариант южного британского английского, делают это гораздо чаще. Принц Гарри проводит много времени в США, и некоторые отмечают американизацию его акцента.

Король иногда использует еще один третий вид ослабления звука [t] (t-weakening), который смещает его в сторону звука [s]. Слушая его выступления, мы можем услышать как будто он говорит «sing», но на самом деле это окончание слова «fighting». Принц Уильям также делает это довольно часто, например, в слове «city», происходит такое ослабление звука [t], что оно почти заставляет нас услышать что-то вроде [s].

В современном британском произношении звук [t] обычно аффрикатизирован. Это означает, что дикторы произносят его с небольшим выпуском воздуха, с призвуком [s] (s-type release, [tʰ]). Когда [t] находится в слабой позиции, стандартное произношение короля Карла часто ослабляет его вплоть до фрикативного. Это называется спирализацией. Спирализацию также можно часто услышать в Ливерпуле и Ирландии. Например, король спирализует [t] в словах «devoted» и «planet». В то время как у королевы звук [t] всегда четко артикулирован, например, в слове «white». Уильям использует эту аффрикатизацию чаще других, например, в слове «mat». Это произношение приводит нас к вопросу о так называемом бормотании или бубнении (mumbling), в котором некоторые обвиняют Карла, у Уильяма тоже есть такая особенность, которая может быть просто расслабленностью речи или еще одной характеристикой носителей RP [3].

Национальные стандарты произношения претерпевают постоянные изменения под влиянием различных внутренних и внешних факторов. Даже произношение членов королевской семьи, как ярчайший образец произношения высшего класса, которые всегда ассоциировались с Received Pronunciation, претерпели множество изменений, отражая огромные социальные сдвиги, происходившие в обществе. Конечно, заметна разница во вариантах произношения старшего и младшего поколения королевской семьи, но и акцент старшего поколения сегодня никак уже нельзя назвать однозначно прежним Британским нормативным произношением в чистом виде. Преподавателям, необходимо информировать студентов об изменениях в произношении и языке в целом и самим быть готовым к ним.

Список литературы

1. Wells John C. Longman Pronunciation Dictionary (3rd ed.). Pearson Longman, 2008. 922 p.
2. McArthur Tom. The Oxford Guide to World English, Oxford University Press, 2002. 528 p.
3. Lindsey Geoff. The King's Speech: Charles III's RP accent. Speech Talk Blog. URL: King Charles's RP accent – english speech services (дата обращения: 27.12.2022).
4. Gimson Alfred C. An Introduction to the Pronunciation of English. Edward Arnold, 1965. 294 p.
5. Roach Peter. English Phonetics and Phonology (4th ed.). Cambridge University Press. Cambridge, 2009. 242 p.
6. Lindsey Geoff. Funny Old Vowels. Speech Talk Blog. URL: "Funny old vowels" (дата обращения: 27.12.2022).

АНАЛИЗ ОТРАЖЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ПРОИЗНОШЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ДИФТОНГОВ В АУДИОЗАПИСЯХ К УК SPOTLIGHT ДЛЯ 10-ГО КЛАССА

Бурлакова Е.С., Хорошилова С.П.

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск,
e-mail: katy.ru2000@mail.ru

Классический произносительный стандарт британского произношения Received Pronunciation был описан лингвистом Д. Джонсом в начале 20-го века. Спустя 100 лет нельзя сказать, что он все еще является актуальным, так как изменился не только звуковой состав языка, но и сам термин Received Pronunciation более не является корректным так как слово «received» подразумевает «принятый, считающийся правильным большинством», что уже не является таковым, поскольку «социальный ландшафт изменился до неузнаваемости с тех пор, как этот термин был впервые использован» [1].

Главные отличия современного произношения от классического RP заключаются, в первую очередь, в гласных фонемах. Изменения на примере центральных дифтонгов /ʊə/, /ɪə/ и /eə/, описываемые фонетистом Джеффом Линдси в своем блоге, показывают, что большая часть носителей английского языка использует более современный произносительный стандарт, который называют Standard Southern British English. Это акцент юго-востока Англии, который действует как престижная норма там и (в разной степени) в других частях Британских островов и за их пределами [2].

Нам представляется необходимым учитывать актуальные тенденции произношения при обучении школьников английскому языку, так как это является чрезвычайно важным для успешной межкультурной коммуникации в современном мире. С целью проверить отражение современных тенденций произношения центральных дифтонгов в УК Spotlight для 10-го класса мы провели перцептивно-фонетический анализ аудиоматериалов к двум разделам учебника. Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи: провести теоретический анализ современных тенденций развития центральных дифтонгов в британском произносительном стандарте, провести перцептивно-фонетический анализ аудиозаписей к УК Spotlight для 10-го класса и описать его результаты.

Согласно Линдси, существует 3 современные тенденции развития произношения дифтонгов /ʊə/, /ɪə/ и /eə/: слияние (merger), слоговая вариативность (varisyllabicity) и монофтонгизация (monophthonging), однако следует отметить, что не все дифтонги следуют всем трем тенденциям.

Тенденция 1. Слияние (merger). Слияние – это явление, при котором дифтонг совпадает по фонетической реализации с уже существующим монофтонгом. При этом наблюдается известная доля вариативности. Дифтонг /ʊə/ претерпел слияние либо с монофтонгом /ɔ:/, либо с монофтонгом /u:/ [3]. Так, слова *sure* и *poor* произносятся со звуком /ɔ:/, а слова *Europe* и *tourist*, как правило, можно услышать с монофтонгом, который может быть истолкован как вариант /u:/.

Тенденция 2. Слоговая вариативность (varisyllabicity). Слоговая вариативность – это явление, при котором дифтонг разделяется на 2 слога, образуя два отдельных звука. Данная тенденция прослеживается на примере лексем с дифтонгами /ʊə/ и /ɪə/. Они должны рассматриваться как /u:.ə/, переходящее в /u:/ и /i:.ə/, переходящее в /i:/ [4]. Так, в парах слов *near* и *nearly* и *secure* и *security* первые элементы звучат как два слога, в то время как вторые, за которыми следуют другие слоги, звучат односложно. Более того, дифтонг /ʊə/ в слове *security* звучит не только как односложный, но и как монофтонг.

Тенденция 3. Монофтонгизация (monophthonging). Монофтонгизация – это явление, при котором дифтонг превращается в новый монофтонг. Слова с дифтонгом /ʊə/ в современном английском языке часто произносятся

с округленным монофтонгом среднего ряда среднего подъема языка, который может быть затранскрибирован как /ə:/ [3]. Примером такого произношения может быть слово *pure*. Этот монофтонг звучит похоже на звук /ɜ:/, но отличается от него, так как последний более переднего ряда и открытый. Для многих носителей языка дифтонг /ɪə/ стал долгим монофтонгом /i:/ . Так, слово *here* в современном варианте произношения звучит как /hi:/ . Центральный дифтонг /eə/ относительно хорошо сохранился только в речи представителей низшего класса. В наше время гораздо более употребителен современный монофтонг /ɛ:/, как в словах *square* и *there* [5].

Для того, чтобы проверить, насколько учебники, использующиеся на уроках иностранного языка, соответствуют этим требованиям и употребляют современные варианты произношения центральных дифтонгов, мы проанализировали аудиозаписи к первым двум разделам УК Spotlight для 10-го класса.

С помощью перцептивно-фонетического анализа мы изучили все лексемы, встретившиеся в первых двух разделах УК, в которых традиционно мы слышим центральные дифтонги. Самыми популярными лексемами с дифтонгом /eə/ оказались *there*, *wear* и *care*, с дифтонгом /ɪə/ – лексемы *really* и *here*, а с дифтонгом /ʊə/ – лексемы *sure* и *poor*.



Рис. 1. Центральный дифтонг [eə]

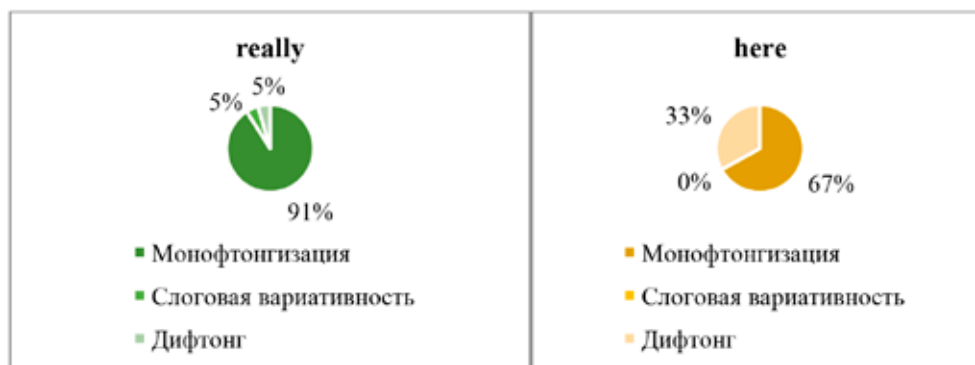


Рис. 2. Центральный дифтонг [ɪə]

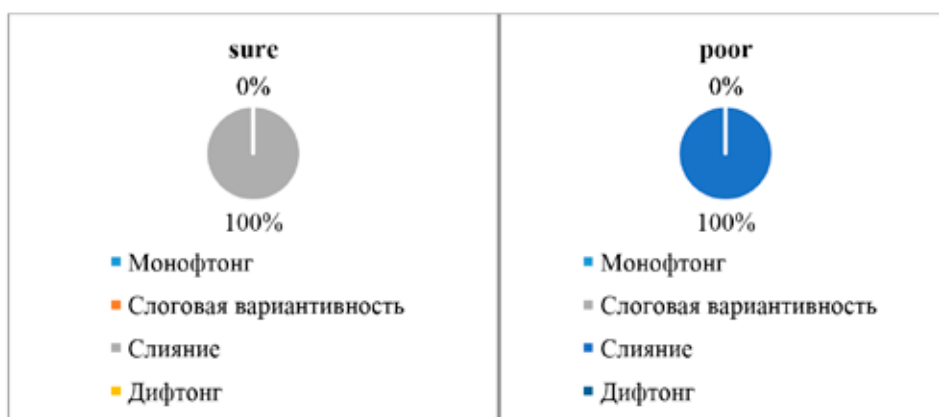


Рис. 3. Центральный дифтонг [ʊə]

Как показал анализ, в 100% случаев употребления слов *there* и *care* мы можем найти монофтонг /ɛ:/, предложенный Дж. Линдси. Лексему *wear* дикторы произнесли с монофтонгом в 86% случаев, а с классическим дифтонгом – в 14%. Касательно дифтонга /eə/ мы с уверенностью можем сказать, что УК Spotlight 10 отвечает требованиям современного произношения.

Лексема *really* оказалась наиболее частотная (22 раза), и в 91% случаев дикторы использовали монофтонг /i:/, в 5% – дифтонг /iə/ и в 5% случаев они прибегли к слоговой вариативности и произнесли его как /ri:əli/. Лексема же *here* была произнесена с монофтонгом /i:/ в 67% случаев употребления, а с традиционным дифтонгом – в 33%. Современные тенденции произношения дифтонга /iə/ так же могут быть прослежены в анализируемом УК.

Исследуя варианты употребления лексем *sure* и *poor*, мы обнаружили, что в 100% случаев они произносятся с монофтонгом /ɜ:/, следовательно, говоря о дифтонге /ʊə/ мы так же прослеживаем современные тенденции.

Таким образом, на основе проанализированного материала мы можем сделать вывод о том, что УК Spotlight для 10-го класса отражает новые тенденции произношения центральных дифтонгов в британском варианте английского языка, а значит соответствует требованиям современной действительности, так как нам представляется необходимым обучение школьников тем тенденциям, которые являются актуальными непосредственно в настоящее время.

Список литературы

1. Wells J.C. Son of RP. John Wells's phonetic blog. 2011. URL: <http://phonetic-blog.blogspot.com/2011/10/son-of-rp.html> (дата обращения: 15.11.2022).
2. Cruttenden A. Gimson's Pronunciation of English. 8th ed. London and New York: Routledge, 2014. 381 p.
3. Lindsey G. The demise of ʊə as in CURE. Speech talk blog. 2012. URL: <https://www.englishspeechservices.com/blog/the-demise-of-%ca%8a%8a%99-as-in-cure/> (дата обращения: 21.11.2022).
4. Lindsey G. The demise of iə as in NEAR. Speech talk blog. 2012. URL: <https://www.englishspeechservices.com/blog/the-demise-of-%c9%aa%99-as-in-near/> (дата обращения: 21.11.2022).
5. Lindsey G. The demise of eə as in SQUARE. Speech talk blog. 2012. URL: <https://www.englishspeechservices.com/blog/the-demise-of-e%99-as-in-square/> (дата обращения: 20.11.2022).

Экономические науки

РОССИЯ В МИРОВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОТОКАХ

Асмятуллин Р.Р., Цхе Е.С.

Российский университет дружбы народов, Москва,
e-mail: katya2002tsche@mail.ru

Современный мир в последние годы претерпел значительные структурные изменения, повлиявшие на политическое, экономическое и социальное положение стран, в том числе России. Связано это прежде всего с последствиями введения ограничительных мер из-за пандемии COVID-19. Помимо эпидемических факторов, на общую экономическую ситуацию в стране, особенно на финансовый сектор, повлияли геополитические и экономические факторы, к ко-

торым относятся введение санкций, ценовая нестабильность на мировом рынке нефти и газа. В текущей ситуации можно отметить своевременность реагирования Россией на экономические шоки и принятие стабилизирующих мер. [2, с. 14-21] В связи с изменениями многих показателей экономического развития России актуально выявить новые тренды в международных потоках капитала страны.

1. Динамика притока/оттока капитала в Россию и из страны по формам и инструментам

Согласно данным платежного баланса РФ, сальдо финансового счета за последние 6 лет выросло почти в 7 раз, что говорит об усилении

оттока капитала за рубеж. За последние 6 лет возникла тенденция к увеличению прямых иностранных инвестиций, портфельных инвестиций, резервов и прочих инвестиций (рис. 1).

В 2016-2021 гг. основная форма экспорта инвестиционного капитала – это прямые иностранные инвестиции. За эти годы объём ПИИ вырос почти в 3 раза. Следующая форма экспорта капитала – портфельные иностранные инвестиции. За 2016-2021 гг. их объём вырос более, чем в 27 раз. Неутешительна динамика производных финансовых инструментов – экспорт снизился почти в два раза. Второй по величине объёма функциональной категорией движения капитала на 2021 г. являются прочие инвестиции. За последние 6 лет показатель прочих инвестиций вырос практически в 7 раз. Самыми крупными по объёму финансовыми инструментами прочих инвестиций являются ссуды и займы (41,5%) на 2021 г. Таким образом, по многим инструментам и формам экспорта капитала наблюдается рост, несмотря на экономические шоки в связи с пандемией COVID-19 в последние 3 года.

На 2021 г. в основном ввоз капитала происходил в формах прямых инвестиций – 55% и прочих инвестиций – 45%. Если на протяжении 6 лет наблюдается рост объёма ПИИ и прочих инвестиций, то другие формы капитала, же наоборот, значительно снизились по показателю. Сокращение притока капитала связано с пандемией коронавируса и вызванным ей экономическим кризисом, ухудшением междуна-

родных отношений со странами Европы и США, продлением старых и введением новых антироссийских санкций, а также падениями мировых цен на нефть в 2018 и 2020 гг. (рис. 2). Введение новых санкций вынуждает Россию фокусироваться на расширении географии внешнеэкономических связей, смещая вектор со стран США и Западной Европы в сторону Латинской Америки, Азии и Африки. [1, с. 97-107].

На период с 2016 г. по 2021 г. прямые иностранные инвестиции, как и в экспорте, остаются основной формой движения капитала. В отличие от ПИИ, роль портфельных инвестиций в притоке капитала в страну стремительно снизилась в 5 раз. Основными инструментами, вызвавшими такой резкий спад, являются инструменты участия в капитале и паи/акции инвестиционных фондов. С 2016 г. объём импорта производных финансовых инструментов (кроме резервов) и опционов на акции для работников снизился в 2 раза. Последней функциональной категорией импорта капитала являются прочие инвестиции. За последние 6 лет объём прочих инвестиций вырос на 60 803 млн долл. Таким образом, импорт капитала за последние 6 лет значительно снизился. Большую часть объёма занимают такие формы, как прямые иностранные инвестиции и прочие инвестиции. Также, как и в экспорте, прослеживаются спады объёмов в 2018 и 2020 гг., что можно объяснить резкими падениями мировых цен на нефть в эти года и ухудшение международных экономических отношений с США и Западной Европой.

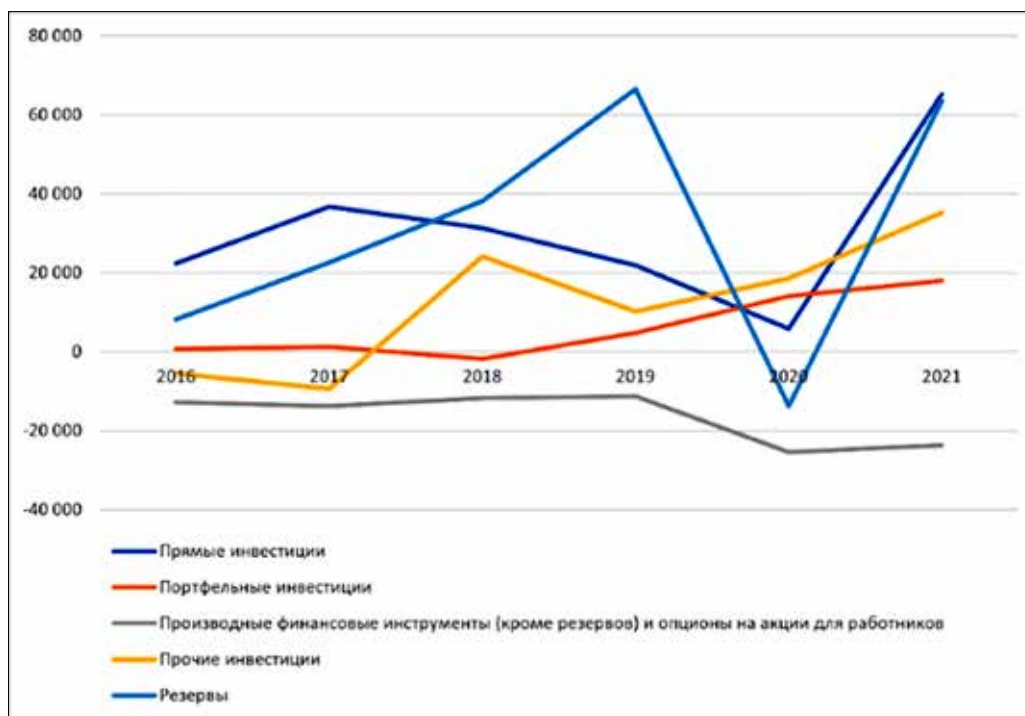


Рис. 1. Динамика экспорта капитала по формам, млн долл., 2016-2021 гг.
Источник: создано автором по платежному балансу РФ

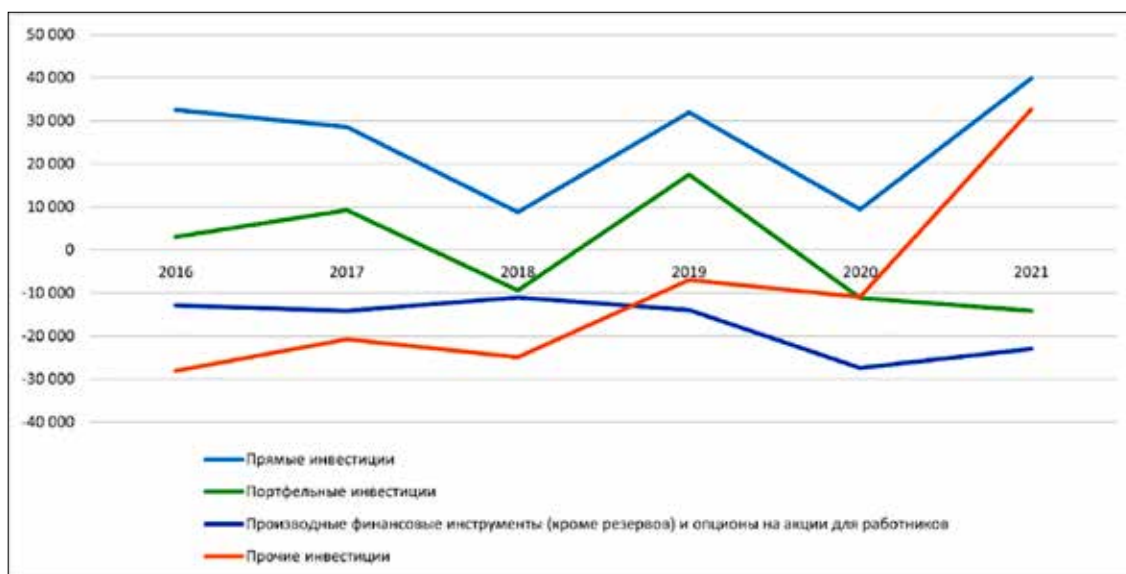


Рис. 2. Динамика импорта капитала по формам, млн долл., 2016-2021 гг.
Источник, создано автором по платежному балансу РФ

2. Иностранные активы и иностранные обязательства РФ по международной инвестиционной позиции: динамика, объем по формам и инструментам

Согласно статистическим данным Международного Валютного Фонда, в 2018-2021 гг. и в иностранных активах РФ, и в иностранных обязательствах РФ наблюдаются тенденции к росту. Наиболее крупной по объёму функциональной категорией в иностранных активах являются резервные активы (38,26%). Второе место по объёму занимает такая форма движения капитала, как прямые иностранные инвестиции (29,55%). С 2019 г. наблюдается заметное снижение. По большей части спад вызван экономическими шоками (например, обвал мировых цен на рынке нефти в 2020 г.), вызванными пандемией COVID-19. Преобладают инструменты участия в капитале и паи/акции инвестиционных фондов. В их динамике также прослеживается спад значений после 2019 г. Третье место по объёму занимают прочие инвестиции (24,67%). Основными финансовыми инструментами данной формы движения капитала являются долговые инструменты. Таким образом, наиболее значимыми по объёму в активах являются резервы, ПИИ и прочие инвестиции.

Первое место по объёму среди иностранных обязательств РФ занимают прямые иностранные инвестиции (52,34%). Наиболее значимыми по объёму являются инструменты участия в капитале и паи/акции инвестиционных фондов. Второе место по объёму занимают прочие инвестиции (23,65%). В основном прочие инвестиции реализуются в виде долговых инструмен-

тов. Таким образом, иностранные обязательства РФ осуществляются в основном в форме прямого инвестирования. Наблюдается тенденция к росту обязательств РФ.

3. Внешний долг России в 2021 г.: структура по заёмщикам

Согласно данным ЦБ РФ, внешний долг по состоянию на 01.10.2021 составил 489 668 млн долл. Большую долю от объема внешнего долга занимает задолженность прочих секторов (63,7%). Далее идут банковский сектор (16%), органы государственного управления (13,8%) и ЦБ (6,4%) (рис. 7).

Если задолженности органов государственного управления и банков увеличились на 8 432 млн долл. (14,22%) и на 5 663 млн долл. (7,77%) соответственно, то объём долга ЦБ вырос на 136%. В 2021 г. долг органов государственного управления увеличился за счет роста нового российского долга на 8 507 млн долл., увеличение которого, в свою очередь обеспечил рост задолженности по ценным бумагам в рублях на 8 602 млн долл. Стремительный рост задолженности ЦБ практически на 136% произошёл из-за увеличения прочей задолженности (распределение СДР) практически в 3 раза. Одной из основных причин роста является произошедшее 2 августа 2021 г. распределение СДР, которое МВФ решили провести с целью поддержания стабильности мировой экономики. Итак, в 2021 г. внешний долг РФ вырос в основном из-за увеличения задолженностей по ценным бумагам в иностранной и российской валюте органов государственного управления, задолженности по СДР Банка России и текущих счетов и депозитов банковского сектора.



Рис. 3. Структура внешнего долга РФ по заёмщикам, %, 2021 г.
Источник: создано автором по данным ЦБ РФ. Дата обращения: 26.06.2022

В ходе исследования было утверждено, что структура внешней торговли страны сильно влияет на участие страны в международном движении капитала. Так, Россия, будучи одним из крупнейших экспортеров нефти и природного газа, а также энергоносителей, сильно зависит как от динамики мировых цен на нефть, так и от курса рубля. По положительным значениям сальдо финансового счета за 2012-2021 гг. видно, что Россия – чистый экспортер капитала. По многим инструментам и формам экспорта капитала наблюдается рост, несмотря на экономические шоки в связи с пандемией COVID-19 в последние 3 года. Импорт капитала за последние 6 лет значительно снизился. Большую часть объема занимают прямые иностранные и прочие инвестиции. Также, как и в экспорте, прослеживаются спады объемов в 2018 и 2020 гг., что можно объяснить резкими падениями мировых цен на нефть в эти годы и ухудшением международных экономических отношений с США и Западной Европой. Наиболее значимыми по объёму в активах являются резервы, ПИИ и прочие инвестиции. Иностранные обязательства РФ осуществляются в основном в форме прямого инвестирования. Наблюдается тенденция к росту обязательств РФ. В 2021 г. внешний долг РФ вырос в основном из-за увеличения задолженностей по ценным бумагам в иностранной и российской валюте органов государственного управления, задолженности по СДР Банка России и текущих счетов и депозитов банковского сектора.

Список литературы

1. Айдрус И.А.З. Инвестиционное сотрудничество России и ССАГПЗ в условиях международных экономических санкций // Азия: в поисках источников развития. М., 2021. С. 97-107.
2. Евсин М.Ю. Оценка влияния санкций на финансовый рынок России // Экономика. Финансы. Общество. 2022. № 2 (2). С. 14-21.
3. Федякина Л.Н. Международные экономические отношения: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2018. 541 с.
4. Balance of payments and international investment position manual. Russian. Washington D.C.: International Monetary Fund, 2009.
5. Методологический комментарий к платежному балансу Российской Федерации // Центральный банк Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/meth_com_bop/ (дата обращения: 21.05.2022).
6. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и внешний долг Российской Федерации за 2021 год // Центральный банк Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/p_balance/ (дата обращения: 21.05.2022).

FACTORS OF PRODUCTION ACTIVITY OF THE MINING ENTERPRISE IN THE KEMEROVO REGION-KUZBASS

Gureva A.A., Popova N.B., Zharikova E.G.
Siberian State Transport University, Novosibirsk,
e-mail: gurjewa.nastasia2016@yandex.ru,
pnb1512@yandex.ru, jarikovalena@mail.ru

Coal mining plays an important role in the energy stability of our country. Coal as a natural resource is used for the electricity production by thermal stations, in chemical production, in ferrous metallurgy,

in transport, as well as in heating buildings in the winter season. The reserve of this solid fuel is estimated to last for no longer than 100 years [1].

Mining enterprises, in spite of such prospects in their activities, also have internal development problems. Their essence lies in the factors of production activity (PA), one of which is the basic production assets (BPA). The analysis of the production activity of the enterprise under our study showed that the state of the BPA does not fully meet modern technical and economic requirements. This reduces the overall effectiveness of the other factors of production and the operation of the enterprise as a whole.

We considered such factors of production activity as labor resources (LR) and natural resources (NR), enterprise capital (EC) and entrepreneurial skills (ES), the latter – in relation to management personnel.

The analysis of the enterprise's labor resources showed that the payroll is 17,000 employees. According to the occupational qualification groups, they are distributed as follows: workers – 14.0 thousand people; managers, specialists and office workers – 3.0 thousand people [2].

In the course of conducting the anti-crisis audit, in order to improve the performance of the PA factor, the management and administration of the company were proposed to create conditions at the enterprise for the maximum realization of the labor potential of employees. The essence of these measures is to improve the organization of labor and production, to increase the technical level of pro-

duction, to improve labor management in order to enhance the quality of the “human factor” and its production efficiency.

The main natural resource of the enterprise is coal.

It is worth considering the company's coal production indicator for 3 years (2019-2021) in more detail. The results are given in table 1.

Coal production volume: according to the plan for 2021, it was expected to produce 38,740 thousand tons of coal. However, the actual production volume amounted to 38,776.7 thousand tons (+37 thousand tons or 100.1% of the plan). The target for 2021 exceeded by 0.1%. Relatively the level of 2020, the Coal Company decreased coal production by 1,278.9 thousand tons. In 2019, there was also a decrease in production volume. The decline in coal production was caused by the unfavorable situation in the coal market due to a sharp drop in prices and demand for high-volatile coal. In Figure, you can clearly see the annual decline in coal production.

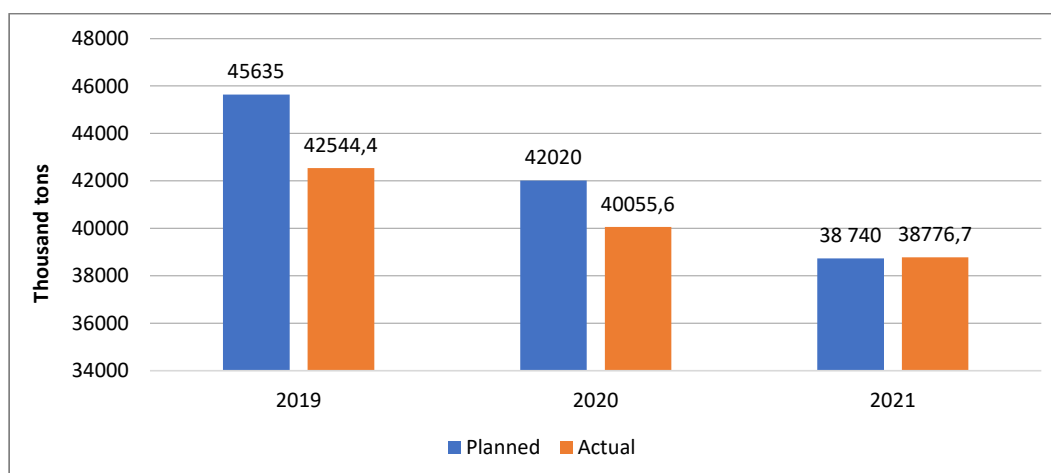
One of the most important indicators is the quality of mined coal. The results for 2019-2021 are presented in table 2.

Since the range of coal products use is very wide, the place of the shipment of coal is determined by its quality. In order to determine the quality of the mined coal, experts consider more than 30 different indicators. The most important indicators of the quality of mined coal are: ash content, moisture content, sulfur presence, volatile content, calorific value and thermal equivalent of marketable coal.

Table 1

Indicators of coal production volumes for 2019 – 2021

Indicator	Unit of measurement	Indicator value					
				2020		2021	
		expected	actual	expected	actual	expected	actual
Mining	thousand tons	45,635	42,544.4	42,020	40,055.6	38,740	38,776.7



The company's coal production indicators in 2019 – 2021

The company has its own technical control department at each branch, where laboratory specialists take samples for testing at all production stages: from a slaughter to a storage. This multi-level control helps the company make rational decisions about coal quality.

In 2021, the volume of marketable coal (without rock and losses in the course of enrichment) amounted to 36,162.3 thousand tons. This is 578.6 thousand tons less than in 2020.

The quality of marketable coal in 2021 compared to 2020 declined in the following indicators: ash content, volatile output. But in general, the indicators of the quality of commercial coal are satisfactory.

The company's development strategy is aimed at further enhancement of the quality and competitiveness of the products, as well as a gradual increase in annual production up to 60 million tons of coal by 2035. The analysis of this PA factor showed that such volumes of coal production for the enterprise are quite realistic under implementation of the plans on the development of new coal sites, construction of facilities for the coal processing and enrichment and modernization of coal mining in general. This was reflected within the framework of measures to improve the performance of this factor in PA [3].

The assets used for coal mining represent the capital of the enterprise. Table 3 provides the analysis of capital for 2019 – 2021. Primarily, it should be noted that most of the indicators do not correspond to the norm or take a neutral value. It is necessary to analyze the values calculated for each group.

Indicators of financial stability. For the entire period from 2019-2021, the coefficient of inventories provision with equity funds had a negative trend. The long-term borrowing ratio was in line with the norm only in 2020, as well as the financial stability ratio. Most indicators of financial stability had a positive trend. The enterprise did not depend on external creditors – this was indicated by the value of the autonomy coefficient, which corresponded to the norm.

It can be seen that the coefficient of long-term borrowing decreased every year, whereas the autonomy coefficient, on the contrary, increased. This indicates that the stability of the enterprise was normal.

Profitability indicators indicate the economic efficiency of the enterprise: the higher the profitability, the more successful the company operates. If the profitability is low, the further work and existence of the company does not make sense. In 2020, the most important indicator – return on equity showed negative values. For investors, this is the most important indicator, since if it is negative, all investors will incur losses.

Table 2

Quality of mined marketable coal

Period	Marketable coal	Ash content	Moisture	Sulfur	Volatiles	Heat of combustion, kcal/kg		Heat equivalent
	thousand tons	A ^d , %	W ^r , %	S _t ^d , %	V ^{daf} , %	Higher, Q _s ^{daf}	Inferior, Q _i ^r	
2021	36,162.3	12.1	9.1	0.3	28.8	8,142	6,242	0.893
2020	36,740.9	12.4	9	0.3	29.6	8,135	6,239	0.891
2019	39,302.1	12.7	9.2	0.3	28.8	8,137	6,197	0.885
(+/-)2021 to 2020	-578.6	-0.3	0.1	0	-0.8	7	3	0.002
(+/-)2021 to 2019	-3,140	-0.6	-0.1	0	0	5	45	0.008
(+/-)2020 to 2019	-2,561	-0.3	-0.2	0	0.8	-2	42	0.006

Table 3

Analysis of the company's capital for 2019 – 2021

Index	Indicator value			Norm of indicators
	2019	2020	2021	
Autonomy coefficient	0.42	0.40	0.53	>0.5
Equity ratio	- 0.80	-0.93	0.04	>0.1
Capital stock ratio	-3.89	-5.97	-7.35	0.6 – 0.8
Fixed asset ratio	1.62	1.73	0.97	0.5 – 0.8
Long-term borrowing ratio	0.36	0.51	0.29	0.5 – 0.7
Financial stability ratio	0.66	0.81	0.75	0.8 – 0.9

Table 4

Indicators of return on capital for 2019-2021

Index	Indicator value			Norm of indicators
	2019	2020	2021	
Return on assets	-0.003	-0.06	0.29	-
Profitability of sales	-0.003	-0.06	0.21	-
Profitability of products	0.006	0.12	-0.95	-
Return on equity	-0.007	-0.16	0.54	-

In 2019-2020 year, the profitability of production had a positive value. This can be explained by the fact that the company earned a small profit from each ruble spent on coal mining. But, in 2021, there was a negative trend in this indicator. This was due to the increase in coal mining costs. The main reason for the negative values of the return on equity in 2019-2020 was the negative values of the return on sales, which were caused by incurred losses. The return on equity is higher when the ratio of total debt to total assets is greater. Thus, we can conclude that the return on equity increases along with the growth in loans and borrowings. Thereby this is a negative trend for the organization.

The set of measures were recommended the enterprise to improve the performance of the PA factor include the following approaches: to increase the amount of equity, to reduce the accounts payable, competently manage accounts receivable, fixed assets and cash.

As it is necessary to ensure the functioning of a coal mining enterprise in the future, entrepreneurial skills were investigated. In fact, entrepreneurial skills are the ability of the management personnel to competently manage the enterprise in certain conditions. The set of measures necessary to achieve this goal includes the following: in order to earn more profit, reasonable risks have to be taken. At the same time, it should be understood that PA at the enterprise achieves the desired economic effect if new technologies and materials are introduced into the production process, new contracts with customers are concluded, investment activity is arranged to develop new coal deposits in the region.

Thus, in our opinion, the considered PA factors and measures to improve their performance in the functioning of the investigated coal mining enterprise become the objective basis for its future development within the territorial production complex of Kuzbass.

References

1. Chupina I.P. Regional economics and management: study guide. Ekaterinburg: Publishing House Ros. state prof. un-ta, 2021. 146 p.
2. The structure of the personnel of JSC "KRU". [Electronic resource]. Access mode: <https://www.kru.ru/ru/stuff/struktura-personala/> (accessed: 08.12.2022).
3. OJSC "KRU" invests in modernization. [Electronic resource]. Access mode: <https://profile.ru/news/dk/kru/kuzbassrazrezugol-investiruet-v-modernizaciju-955435/> (accessed: 11.08.2022).

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ГЛОБАЛЬНОЕ НЕРАВЕНСТВО ДОХОДОВ

Никитина Е.А., Тимонин С.Э.

Российский университет дружбы народов, Москва,
e-mail: 1032206645@rudn.ru, stast5177@mail.ru

Человечество в своем историческом развитии постоянно находится в процессе изменений и трансформаций экономики, политики, социума. Характерными чертами современной жизни являются инновационность и цифровизация экономики, интенсификация мировых отношений в сфере торговли, рост транснациональности капитала, усиливающаяся миграция и тд.

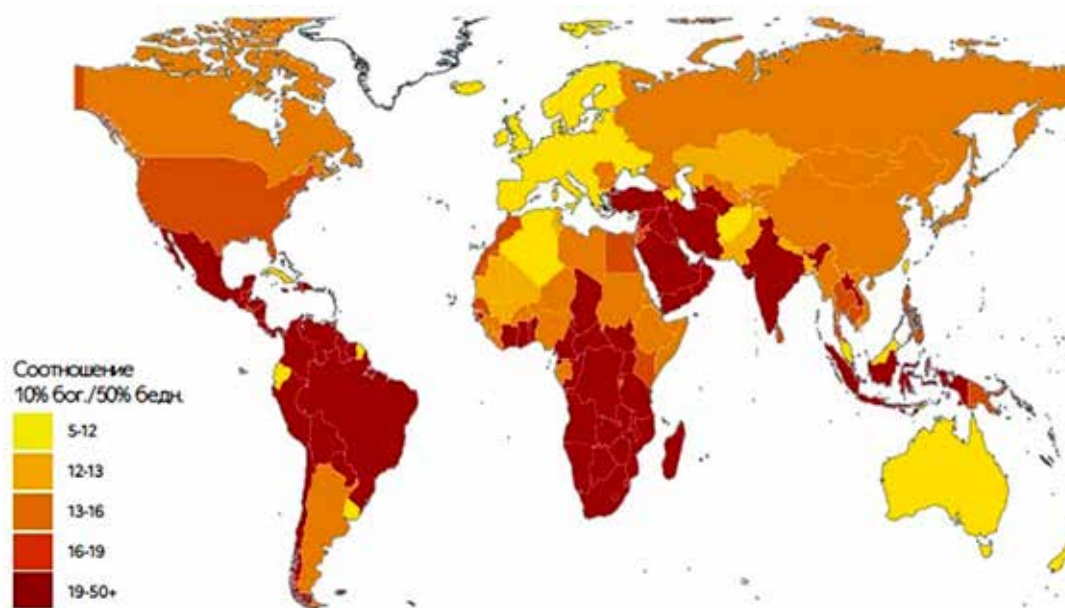
Пандемия COVID-19 оказалась новым «черным лебедем» глобализации, который выявил и усилил существующие общественные проблемы, прежде всего, социальное неравенство. Серьезное воздействие пандемии коронавируса отчетливо видно в цифрах: более 3 млрд человек не имели доступа к медицинскому обслуживанию, число смертей превысило 3,1 млн и продолжает расти, 120 млн человек оказалось за чертой крайней бедности, наступила масштабная глобальная рецессия [1].

В 2021 г. 10% самых богатых людей планеты владели 52% мирового дохода, тогда как беднейшие 50% населения получали лишь 8,5% от него [2].

При наступлении пандемии COVID-19 благосостояние 1% богатейших людей продолжало расти. По данным World Inequality Report 2022: «пропасть между сверхбогатыми людьми и остальным населением значительно разрослась за время пандемии.

В 2019–2021 годах состояние 0,001% богатей выросло на 14%, в то время как у большинства людей оно увеличилось всего на 1%. Сегодня 10% богатых людей располагают 76% общемирового объема состояний» [3].

Сложившаяся ситуация на фоне неспособности стран с формирующимся рынком и развивающихся стран обеспечить социальную защищенность граждан требует решения вопросов проблем неравенства в условиях пандемии COVID-19 на глобальном уровне.



Разрыв в уровне доходов между 10 % самых богатых и 50 % самых бедных людей в мире в 2021 году [6]

Особенно актуальным вопрос поддержки стоит для стран Латинской Америки и Карибского бассейна, стран Африки к югу от Сахары, где проживает около двух третей беднейшего населения планеты. В этих регионах уровень вакцинирования составляет всего 8% населения. В целом в странах с формирующимся рынком и развивающиеся странах «вакцинировано около 55% населения, тогда как в странах с развитой экономикой – более 75%» [4].

В мировой практике неравенство доходов измеряется индексом Джини. Это индекс неравенства, показывающий степень расслоения общества по доходам. Данный коэффициент не лишен недостатков: на точность расчетных значений влияет наличие теневого сектора и неспособность оценить получаемые от него доходы. «По состоянию на 13 октября 2021 года, коэффициент Джини для России был равен 37,5, для США – 41,5, для ЮАР – 63,0, для Германии – 31,9, Китай характеризовался уровнем в 38,5» [5]. Разрыв в уровне доходов между 10% самых богатых и 50% самых бедных людей в мире в 2021 году по данным World Inequality Report 2022 приведен на рисунке.

Как видно из данных рисунка, наибольшая дифференциация в доходах наблюдается в государствах с развивающейся или переходной экономикой, которые имеют меньше потенциальных возможностей по предотвращению угроз и минимизации последствий пандемии.

По данным Международной организации труда около 60% рабочей силы в мире зарабатывают менее 2 долларов в день [7]. Именно они попали под удар последствий пандемии. За 9 месяцев 2020 года «трудовые доходы на-

селения мира снизились на 10,7%, что составило 3,5 трлн долларов, а количество потерянных рабочих часов эквивалентно потере почти полу-миллиарда рабочих мест» [8].

В то же время проведенные в ЕС исследования по оценке способности людей работать в условиях локдауна также подтверждают усиление дифференциации доходов населения вследствие пандемии COVID-19. Согласно рассчитанному индексу Lockdown Working Ability, в Европе «неравенство между странами увеличится на 2,5-4,0%, в то время как неравенство внутри стран возрастет на 5,0-12,1%. Наиболее уязвимыми перед последствиями пандемии окажутся страны Восточной и Южной Европы. Среднее увеличение коэффициента Джини в Европе составляет от 3,5% до 7,3%» [9].

Согласно прогнозам Всемирного банка, темпы изменения ВВП в 2023 году по разным регионам мира будут колебаться незначительно (таблица).

Что касается Российской Федерации, пандемия COVID-19 вызвала снижение доходов россиян в 2020 году на 4-5%. Более всего подверглись сокращению доходы среднего класса. Рост безработицы вследствие потерь рабочих мест был вызван не только введением ограничительных мер, но и невозможностью перевода этих видов деятельности на удаленный режим [10].

Согласно предварительным расчетам Росстата: «по итогам 9 месяцев 2021 года, за границей бедности в России находилось 12,1% населения, по старой методике расчета, во II квартале 2021 года численность населения за чертой бедности составляла 12,1% от общего числа россиян. В 2019 году людей с доходами ниже прожиточного минимума было 12,3%.

Прогноз темпов изменения
экономического роста в регионах мира [11]

Регион	Прогнозируемые темпы роста экономики, %	
	2022 год	2023 год
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	5,1	5,2
Европа и Центральная Азия	3,0	2,9
Латинская Америка и Карибский бассейн	2,6	2,7
Ближний Восток и Северная Африка	4,4	3,4
Южная Азия	7,6	6,0
Африка к югу от Сахары	3,6	3,8

Таким образом, кризис, вызванный вирусом, оказался по своему разрушительному воздействию самым сильным за последние 90 лет. При этом самым опасным его следствием для мировой экономики является нарастание регионального разделения и усугубление социального неравенства, поскольку интенсификация этих процессов может привести к блокированию экономического роста всех стран мира. Следствием пандемии COVID-19 стало снижение экономик всех государств из-за принятия карантинных мер в начале пандемии, а также увеличение имеющегося разрыв между экономиками богатейших и беднейших стран мира.

Для снижения уровня дифференциации доходов в странах мира необходимы согласованные усилия всего международного сообщества и широкий комплекс мер политики национального государственного регулирования, возвращение к прежним макроэкономическим условиям труда, повышение адаптивности персонала.

Список литературы

1. Канаш Э.Ш. Проблема неравенства в неформальном секторе экономики в условиях пандемии COVID-19 // Экономика труда. 2021. Том 8. № 9. С. 1003–1018.
2. Доклад о неравенстве в мире, 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wir2022.wid.world/> www-site/uploads/2021/12/Summary_WorldInequalityReport2022_Russian.pdf.
3. Поздеева Е. Как пандемия повлияла на социальное неравенство в мире? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.finam.ru/publications/item/kak-pandemiya-povliyala-na-socialnoe-neravenstvo-v-mire-20220126-181005/>.
4. На фоне замедления экономического роста в мире возникает риск «жесткой посадки» экономики развивающихся стран [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vseмирnyjbank.org/ru/news/feature/2022/01/11/developing-economies-face-risk-of-hard-landing-as-global-growth-slows>.
5. Исчезнет ли проблема социального неравенства? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.finam.ru/publications/item/ischeznet-li-problema-socialnogo-neravenstva-20211022-19300/>.
6. Из-за пандемии COVID-19 трудовые доходы населения мира сократились на 3,5 триллиона долларов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2020/09/1386592>.
7. Лукичев П.М. «Новое неравенство» и экономический рост после COVID-19 // Вестник Удмуртского университета. 2021. Т. 31. Вып. 3. С. 380–387.

8. Предварительные оценки изменения неравенства под влиянием пандемии и мер налогово-бюджетной политики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2020/07/27/1599609669/ISP%20HSE_COVID-19%20and%20Changes%20in%20Inequality%20Paper%207_July%2024%202020_RUS.pdf.

**MODERN RISK FACTORS
IN THE CONSTRUCTION
SERVICES MARKET**

Ulshina O.I., Anyfrieва Y.V., Zharikova E.G.

*Siberian State Transport University, Novosibirsk,
e-mail: madam.ulschina@yandex.ru, alex7@cn.ru,
jarikovalena@mail.ru*

In the modern world, the development of housing construction plays an important role in the regional economy and in the country as a whole. This directly relates to meeting the needs of the society in technologically high-quality and technically modern housing. Housing construction is performed within the implementation of the main priority of social and economic development to meet the need for quality housing. The construction complex of Russia is one of the main fundamental pillars for almost all areas of production that exist in our country [1]. Construction is an independent branch of the national economy, designed to put new building facilities and development projects into operation, including reconstruction, expansion, modernization, technical re-equipment and total renovation of existing industrial and non-industrial facilities.

As the purpose of the activity of any society is the production of goods to meet the needs of people, the key objective of the construction industry is to create conditions for progressive development of the entire national economy.

Currently, the market for construction services is developing rapidly. Every year, new residential complexes appear in cities that meet all needs of citizens: restricted area, underground parking, storerooms, etc.

The aim of this investigation is to assess the possible risks incurred in housing construction and prevent their occurrence in the construction industry. The objectives are to study the factors affecting the construction services market, to conduct SWOT analysis of a particular construction company, to carry out PEST analysis of the construction industry and to offer strategic measures for the development of the construction business.

There are two types of factors, which can affect the construction services market. External factors include economic, social, natural, technological and government. Internal factors include the presence of competitors, the characteristics of the personnel of construction companies, consumers and suppliers. Taken as a whole, all these factors form the market for construction services [2].

In order to assess the macro-environment of a construction company, we carried out the PEST

analysis, the results of which showed that political and state aspects include such modern phenomena as parallel imports, development and implementation of the Young Family Project, which is aimed at helping young families to buy a residential property [3].

Economic factors, in turn, are a decrease in the income of the population due to inflation, as well as an increase in the interest rate on mortgages, which ultimately has already reduced the demand for housing by 10-20% compared to 2021 [4]. Socio-cultural factors influencing the market situation include the replacement of housing accommodations due to an increase in family members, as well as a change in lifestyle and consumer behavior.

Technological aspects are especially important for the construction services market. Most construction companies improve their construction technologies and raise the level of equipment used so that the quality of residential buildings could be both aesthetic and safe to live in.

To assess the internal and external environment of the construction company, SWOT analysis and PEST analysis were carried out. SWOT analysis was proposed by Professor Kenneth Andrews at a conference at Harvard in 1963. SWOT analysis is a strategic planning method for assessing internal and external factors that affect the development of a company. This analysis enables to assess the strengths and weaknesses of the company and to determine development prospects and external threats.

PEST analysis helps evaluate the company's macro business environment. It was developed by Professor Francis Aguilar in 1967. In turn, PEST analysis is a marketing tool designed to identify the political, economic, social and technological aspects of the external environment that affect the company's business.

The recognized methodology of SWOT analysis allowed us to study the internal and external environment, that can affect the activities of a construction company, and to consider possible risks and competitiveness of the company. The strengths of the studied construction company are the following: a wide selection of residential complexes in different locations; the construction of high-quality residential buildings due to application of the latest technologies; the ability of the company to provide choice to buyers, as several objects are being built simultaneously. The weaknesses include the marketing environment and not always successful layout design in the residential buildings. The opportunities in this company relate to the use of the latest technology and quality materials, as well as the sale of housing through government support programs. At the moment, the threats are associated with an increase in the interest rate on mortgages and a decrease in the demand for the purchase of housing in the country.

Strategic actions that can be acceptable for the development of the construction business in the future comprise the following measures: construction of residential complexes in new areas

of the city, improvement of the layout designs in apartments and development of the marketing activities via new channels for promoting housing property as a construction product [4].

To evaluate the effectiveness of the company, the analysis of profitability and liquidity of the company was carried out. The liquidity of the company shows the ability of the company to cover obligations by its assets. In practice, three main liquidity ratios are usually estimated: the current ratio, the quick ratio and the ratio of absolute liquidity. Moreover, to assess the effectiveness of the company as a whole, it is necessary to calculate the degree of solvency of the company. The results of the calculation are shown in table 1.

Table 1
Liquidity ratios

Index	Indicator value		
	2019	2020	2021
Current ratio	61.07	37.96	63.06
Quick ratio	38.16	4.08	5.60
Absolute ratio	33.21	0.65	0.25
Degree of solvency	2.82	4.42	4.69

The figures show that the chosen construction company in the city of Novosibirsk is solvent and liquid, which indicates its high development and work efficiency.

The next analysis is the profitability of the company. In order to evaluate the effectiveness of investment in the company's assets, we used such indicators as return on sales, return on assets and return on equity. The results for the three consequent years are given in table 2.

Table 2
Profitability indicators

Indicators	Indicator value		
	2019	2020	2021
Return on sales	34.04	38.24	20.82
Return on assets	15.82	16.10	0.66
Return on equity	24.69	22.08	1.46

The analysis allows us to conclude that the return on current assets reduced to 0.66% by 2021. This happened due to bank loans borrowed for the construction of a new residential complex. The profitability of sales showed the highest result in 2020, as there was a big increase in apartment sales that year. By 2021, the profitability of sales decreased. This was caused by the construction of a new residential complex and the sale of all apartments owned by the company. Return on equity indicator was at a good level in 2019 and 2020, but lowered in 2021. Following this, we can conclude that in 2021 the company's capital was not used very efficiently.

In order to improve the economic position of a construction company in the market, it should increase its assets, which thereby improve its liquidity. This can help a company stay in the construction market for a long time.

Thus, the change in the construction market, to a large extent, involves correctly chosen strategies for further development of the construction companies so that the new residential areas could meet all the requirements of consumers. In the current business environment, there is a number of external and internal risks affecting the construction market. If companies assess their risks before starting construction, they can avoid problems in the future and build quality and new dwellings for their customers. The proposed methodology enables

to assess the current risk factors that may affect the business. It can be applied by other construction companies operating in Russia.

References

1. Place of the construction industry in the country's economy [Electronic resource]. URL: https://studref.com/304747/marketing/mesto_stroitelnoy_otrasli_ekonomike_strany (Accessed: 20.12.2022).
2. Simkin L., Pride W., Ferrell O., Dobb S. Marketing concepts and strategies. 8th edition, Cengage Learning EMAE, 2019.
3. Program «Young family» [Electronic resource]. URL: <https://realty.rbc.ru/news/5bf68c3e9a79475a8f12a80d> (Accessed: 20.12.2022).
4. Reducing the demand for housing [Electronic resource]. URL: <https://mir24.tv/news/16525795/snizhenie-sprosa-na-kvartiry-nablyudaetsya-v-rossii> (Accessed: 20.12.2022).
5. Official website of the construction company [Electronic resource]. URL: <https://gk-dom-stroy.ru> (Accessed: 20.12.2022).

Юридические науки

ПРОБЛЕМЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МОШЕННИЧЕСТВУ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИШИНГА

Власов А.В.

*ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве РФ», Москва,
e-mail: kimurkastyle@gmail.com*

Развитие сетей связи производит серьёзное преобразующее влияние на общественные отношения. Деловое общение, общение с банками и даже государством все больше переходит в удаленный и электронный формат, преимущественно по средствам сети Интернет. Отдельно стоит отметить развитие финансовых (информационных) технологий, или коротко финтех. На сегодняшний день уже почти невозможно представить современную жизнь без интернет-банкинга, онлайн-шоппинга, средств «электронного государства». Однако увеличение объема удаленных операций так же увеличивает риски их противоправного использования.

Уже достаточно богатая история развития всемирной сети Интернет содержит опыт выявления и классификации различных способов неправомерного доступа к информации. Среди наиболее популярных классов неправомерных действий в сети интернет особое место занимает фишинг (от англ. fishing – рыбачить).

Принцип данного класса неправомерных действий состоит в получении необходимой информации или денежных средств от жертвы, используя вполне легальные действия и методы, но по средствам введения в заблуждение. Как правило злоумышленники пользуются приемами социальной инженерии. Самый распространенный из используемых приемов – злоупотребление доверием, как правило к известному бренду. Так жертве в виде письма может прийти приглаше-

ние, например от популярного интернет-магазина, которое будет содержать информацию о больших «скидках» на товары и ссылку. Однако эта ссылка уже будет вести не на страницу магазина, о котором думает жертва, а на страницу мошенников, которая мимикрирует под официальную. Если жертва вовремя не заметит подмены ресурсов, то проведенный платеж с такой страницы или оставленные платежные данные оказываются в руках мошенников. Стоит отметить, что фишинг-ссылки могут приходиться не только по электронной почте. Ввиду распространения смартфонов фишинг ссылку можно так же получить из смс, сообщений в социальных сетях и торговых площадках, а также мессенджерах.

Стоит отметить, что с точки зрения уголовного законодательства при достаточном количестве материального ущерба фишинг это мошенничество, поскольку он построен на механизме злоупотребления доверием. С другой стороны, сам факт создания и рассылки фишинговых ссылок и страниц не является уголовно наказуемым деянием.

Согласно статистическим сводкам МВД [1] в 2021 году процент преступлений, совершенных с использованием информационно-телекоммуникационных технологий или в сфере компьютерной информации превысил 26% от общего числа, причем две трети таких преступлений происходит по средствам использования сети Интернет. Дополнительно отмечается увеличение как общего количества таких преступлений, так и их доля в общем количестве преступлений. Дополнительно стоит отметить, что статистически число расследованных случаев мошенничества, совершенного с использованием информационных технологий, не превышает 10% процентов. Такой процент раскрываемости стал результатом выделения двух специальных статей УК РФ по мошенничеству. Первая из специальных статей УК 159.3 «Мошенничество с ис-

пользованием электронных средств платежа» изначально содержащая во второй половине названия «платежных карт». Причиной изменения послужило расширение термина на все доступные платежные инструменты в РФ. По данному составу необходимо наличие умышленного злоупотребления доверием потерпевшего. Как правило обман происходит в результате прямого общения с потерпевшим, либо при разговоре/переписке по средствам информационно-телекоммуникационных сетей.

Вторая из таких статей УК РФ 159.6 «Мошенничество в сфере компьютерной информации» наиболее интересна при рассмотрении фишинга. Учитывая постановления Верховного Суда № 48 от 2017 года [2] и 37 от 2022 года [3], мошенничество в сфере компьютерной информации требует так же квалификации по статьям 272-274.1 УК РФ. При этом сам смысл указанных статей не предполагает какого-либо взаимодействия с потерпевшим, что делает «злоупотребление доверием», как обязательный признак мошенничества в данном случае невозможным либо маловероятным.

Учитывая вышесказанное, фишинг, как способ мошенничества в сети интернет, можно было бы квалифицировать по статье 159.6 УК РФ в совокупности со статьей 273 УК РФ. Однако в данном случае могут возникнуть проблемы квалификации. Если саму фишинговую страницу/ссылку можно подвести под термин «иной компьютерной информации», то при наличии прямого онлайн эквайринга на этой странице, перечисленные в статье запрещенные действия «уничтожения, блокирования, модификации, копирования» не описывают произведенное деяние – «передачу» данных.

Оценив общий объем операций без согласия клиента платежных систем в 13.6 миллиардов рублей только в 2021 году Банк России инициировал более 6 тысяч блокировок фишинговых страниц [4]. Стоит отметить, что скорость блокировки резко возросла в декабре 2021, поскольку был принят Федеральный закон от 01.07.2021 N 250-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», позволяющий проводить Центральному Банку досудебную блокировку ресурсов подобного содержания. Дополнительно Банком России была произведена блокировка 179 тысяч мошеннических телефонных номеров. С целью продолжить деятельность в этом направлении Банком России был инициирован законопроект о создании единой системы телефонных номеров, которая позволяла бы подключающимся организациям получать точные сведения о текущем держателе номера [5]. Однако, проанализировав данный законопроект, можно прийти к выводу, что он больше служит для упрощения работы банков и несет серьезные риски утечки персональных данных граждан.

Как можно заметить, деятельность государственных органов и Банка России в области борьбы с фишингом не предполагает расследования. Предупреждение фишинга сводится к информированию населения, либо к предложению отключения инструментов удаленной оплаты у наиболее подверженной мошенническим действиям прослойки населения – пенсионеров [4]. Наиболее активные усилия прилагаются государством в области пресечения подобной деятельности. Причем о блокировке скомпрометированных банковских счетов речи не идет. Получив блокировку одного из своих фишинговых сайтов злоумышленнику, не стоит особого труда перенести его на другое доменное имя. Указанное положение дел может только служить почвой для роста самой проблемы.

Современные исследователи, анализируя проблему фишинга и мошенничества в информационно-телекоммуникационных сетях в целом приходят к выводам о необходимости повышения квалификации сотрудников следственных органов и необходимости обучения и информирования населения о проблеме [6]. Другим распространенным мнением является введение юридической ответственности для провайдеров связи, которые не ограничивают доступ к ресурсам, содержащим запрещенную информацию, и запрет на технологии, способствующие анонимности в информационно-телекоммуникационных сетях [7].

Стоит отметить, что данные подходы несколько не адекватны ситуации. Рассматривая вопрос повышения квалификации следователей до уровня, необходимого для эффективного противостояния фишингу не стоит упускать факт того, что фишинг, как и преступления, связанные с информационными технологиями и современными средствами телекоммуникации в целом – не единственное направление в работе следователя, с которым у него могут возникнуть вопросы ввиду низкого уровня знаний предмета. Изучая, например, вопрос финансовых преступлений авторы более склонны к формированию методик и тактик связанных с использованием компетенций специалистов. Предлагается придерживаться указанного подхода и в рассматриваемом вопросе.

Вопрос об ответственности провайдера за контент в интернете кажется излишним, в текущей ситуации все провайдеры обязаны иметь оборудование СОРМ, которое осуществляет блокировку по спискам Роскомнадзора. Вопрос о не полном или некорректном срабатывании таких блокировок должен быть отнесен к юридическим лицам, обслуживающим данное оборудование по договору с провайдерами. Обязать провайдеров превентивно блокировать информацию приведет к переходу механизмов цензуры от государства к частным компаниям. Запрет «анонимайзеров» выглядит тоже как избыточ-

ная мера. Под общим словом «анонимайзер» как правило понимают сервисы VPN и Proxu. Оба этих сервиса в первую очередь используются для усиления безопасности работы в интернет и создания безопасных соединений между филиалами компаний или их сотрудниками на удаленном режиме работы.

Отвергая предложенные пути решения проблемы хочется обратиться к имеющимся насущным проблемам. Как можно видеть из анализов результатов борьбы государства с фишингом главная проблема состоит в идентификации владельца фишингового ресурса. Данная проблема вызвана полным отсутствием регулирования на государственном уровне как хостинга (англ. hosting) так и выделения доменных имен что порождает возможность анонимного создания страниц противоправного содержания. Стоит отметить, что хостинг, как деятельность по предоставлению технической возможности размещать страницы с общим доступом в сети интернет не трактуется Роскомнадзором как деятельность, требующая лицензирования, поскольку имеющийся Федеральный закон «О связи» предполагает необходимость факта передачи информации, который в понятие хостинг не входит [8].

Так один из крупнейших регистраторов доменных имён в РФ осуществляет свою деятельность на основе договора, в котором прописываются данные достаточные для однозначной идентификации клиента [9]. С другой стороны, на рынке присутствуют организации, которые предоставляют эти услуги на условиях публичной оферты [10]. Аналогичная ситуация наблюдается с хостингом. Очевидно, что имея злонамеренный умысел преступник обратится к услугам фирм, не требующим подписания полноценного контракта и идентификации личности. Учитывая изложенную выше информацию, становится очевидной необходимость модернизации законодательства в части обязывания компаний, предоставляющих услуги хостинга и выделения доменных имен, регистрировать и заключать договора со своими клиентами, только при полной и однозначной идентификации. Можно предположить, что введение таких мер заставит мошенников перейти на зарубежный хостинг. С целью предупреждения обхода ограничения таким образом необходимо ввести запрет для эквайринговых организаций на работу с сайтами, каким-либо образом зарегистрированным или работающим за пределами Российской Федерации. Учитывая санкционную ситуацию на конец 2022 года, в частности недоступности сервиса SWIFT, данная мера не будет избыточной или критически ограничивающей.

В дополнение стоит организовать на базе Роскомнадзора реестр доверительных сайтов с подключенными механизмами удаленной оплаты, содержащий достоверные и полные данные о получателе денежных средств. С дру-

гой стороны, под надзором Минцифры разработать приложения для разных операционных систем ПК и смартфонов, которые позволяли бы проверять наличие открытой на устройстве ссылки или страницы в упомянутом ранее реестре, с указанием информации о получателе платежа или данных пользователя.

Список литературы

1. Состояние преступности (январь-октябрь по годам). Министерство Внутренних Дел Российской Федерации. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://мвд.рф/folder/101762> (дата обращения: 12.12.2022).
2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 30.11.2017 N 48 (ред. от 15.12.2022) «О судебной практике по делам о мошенничестве, присвоении и растрате». СПС «КонсультантПлюс».
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.12.2022 N 37 «О некоторых вопросах судебной практики по уголовным делам о преступлениях в сфере компьютерной информации, а также иных преступлениях, совершенных с использованием электронных или информационно-телекоммуникационных сетей, включая сеть «Интернет». СПС «КонсультантПлюс».
4. Киберустойчивость финансового сектора и противодействие кибермошенничеству // офиц. сайт Банка России. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/results_work/2021/obespechenie-ustoychivosti-finansovogo-sektora (дата обращения: 12.12.2022).
5. Законопроект № 514780-7 О внесении изменений в Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем и финансированию терроризма» и иные законодательные акты Российской Федерации (о создании информационной системы проверки сведений об абоненте) // Система обеспечения законодательной деятельности. [Электронный ресурс]. URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/514780-7> (дата обращения: 12.12.2022).
6. Завьялов А.Н. Интернет-мошенничество (фишинг): проблемы противодействия и предупреждения // Baikal Research Journal. 2022. Т. 13. № 2. DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(2).36.
7. Озеров И.Н., Озеров К.И. Проблемы предупреждения мошенничеств, совершаемых с использованием информационно-телекоммуникационных технологий // Проблемы правоохранительной деятельности. 2021. № 1. С. 30-34.
8. Разъяснения Роскомнадзора по вопросу лицензирования деятельности провайдеров хостинга. Официальный сайт Роскомнадзора. [Электронный ресурс]. URL: <https://rkn.gov.ru/it/control/p852/> (дата обращения: 12.12.2022).
9. Форма договора для физического лица. RUcenter. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nic.ru/help/forma-dogovora-dlya-fizicheskogo-lica_3641.html (дата обращения: 12.12.2022).
10. Справочная информация. A100.RU. [Электронный ресурс]. URL: <https://a100.ru/131-2/> (дата обращения: 12.12.2022).

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ

Голодрыга Л.В.

ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве РФ», Москва,
e-mail: www.msluiza.com@mail.ru

Искусственный интеллект это сочетание новых технологий, процессов и методов, имеющих все большее значение для текущего и будущего развития экономики. Искусственный интеллект сегодня применяется в различных отраслях, таких как медицинская диагностика, оптическое

распознавание символов, автономное вождение автомобилей и финансовые услуги. Уже сегодня крупные корпорации, а также малые и средние предприятия в России используют технологии искусственного интеллекта. Искусственный интеллект стал частью повседневной жизни миллионов потребителей. Применение искусственного интеллекта рассматривается как потенциальная движущая сила прорывного технологического развития и инноваций.

Искусственный интеллект это неограниченная скорость эволюции и масштабирование, эффективная работа с большими объемами данных и многозадачность. Традиционно финансовый сектор основан на больших объемах данных, поэтому его автоматизация за счет технологии искусственного интеллекта является новым последовательным и ожидаемым решением.

Искусственный интеллект как современный подход в финансовом секторе имеет множество преимуществ: точные процессы помогают минимизировать человеческий фактор; автоматизация способствует снижению затрат; решение повторяющихся задач становится все более эффективным благодаря подходу «человек в цикле», используемому в гиперавтоматизации. Клиенты, в свою очередь, получают более качественные и персонализированные рекомендации от службы поддержки в режиме реального времени. Технология искусственного интеллекта помогает точно контролировать личные финансы и инвестиции. Чаще всего искусственный интеллект используется для автоматизации поддержки клиентов, исследования и анализа рынков, в алгоритмической торговле и системах обнаружения мошенничества.

Боты сейчас являются наиболее обсуждаемой темой, поскольку, по мнению ИТ-экспертов, боты скоро изменят способ использования устройств [1, с.92]. Некоторые из финансовых ботов помогают пользователям совершать покупки в Интернете, совершать платежи, переводить деньги и даже использовать биткоин-кошелек. Боты-консультанты распространены в банковской сфере. Они могут быстро ответить на простые вопросы, которые могут возникнуть у пользователей. Barclays Africa была одной из первых компаний, которая начала использовать чат-бота для консультирования клиентов. В июле 2016 года российский банк «Точка» запустил финансового бота [6, с.40]. Этот бот помогает клиентам просматривать информацию о своих банковских счетах, находить ближайший банкомат в их местоположении, звонить в службу поддержки и совершать платежи. Финансовые боты – это полезный, удобный и довольно дешевый инструмент. Помимо получения прибыли, ключевой целью каждой фирмы является удовлетворение потребностей своих клиентов.

Боты становятся все более популярными как среди стартапов, так и среди традиционных

финансовых институтов. Автоматизированные консультанты и планировщики помогают пользователям принимать правильные финансовые решения. Например, некоторые роботы отслеживают оценку цен на финансовых рынках, анализируют ее и дают рекомендации по покупке или продаже некоторых ценных бумаг. Такие компании, как ПАО Сбер, ПАО ВТБ, же внедрили технологию искусственного интеллекта в свои сервисы.

Ограниченное управление рисками делает финансовые учреждения, фирмы и домохозяйства более подверженными потрясениям, чем они могли бы быть, и, возможно, является ключевым фактором финансовых кризисов. Искусственный интеллект и машинное обучение могут взять на себя многие бизнес-процессы, требующие работы с большими наборами данных. Применение искусственного интеллекта в финансах и экономике позволит лучше прогнозировать результаты принимаемых решений, намечать различные пути развития и помогать компаниям выбирать наиболее подходящие стратегии для снижения бизнес-рисков.

Предотвращение мошенничества – еще один пример использования искусственного интеллекта в финансах и банковском деле. Чтобы быстрее реагировать на мошенничество и защищать своих клиентов, финансовым компаниям необходимо внедрять инновационные решения в области искусственного интеллекта. Технологии машинного обучения и глубокого обучения доказали свою высокую эффективность как в предотвращении, так и в расследовании незаконной финансовой деятельности.

Уголовный кодекс РФ определяет мошенничество как чужое имущества или приобретения права на чужое имущество путем обмана или злоупотреблением доверия (п. 1 ст. 159 УК РФ).

Специфика финансового мошенничества состоит в той области отношений, в которой совершается обман. Современные финансовые мошенничества: интернет-мошенничество, мошенничество с использованием банковских карт, финансовые пирамиды, мошенничество на рынке недвижимости.

Такие алгоритмы основаны на контролируемом обучении, типе подхода к обучению модели, который включает в себя проверку результатов человеком. Решения на основе ML могут работать с оповещениями, тщательно изучать большие наборы данных или выполнять анализ подозрительных транзакций в кратчайшие сроки и с высокой точностью.

Искусственный интеллект как современный подход также используется в цифровых кошельках. Они изучают привычки и потребности пользователей и консультируют их о том, как управлять своими личными финансами. Такие приложения, как Digit, Mint, WealRo и Cleo, работают в этой области. Например, мобильный

банк в Гонконге Neat (запущен весной 2016 года) сочетает в себе технологию искусственного интеллекта и биометрическую безопасность [7, с. 87]. В РФ у ПАО ВТБ есть чат-бот на самой платформе банка. У ПАО Сбер есть СберБизнесБот и SaluteBot.

ПАО Сбер и ВТБ применяют искусственный интеллект к платежным данным пользователей, создавая различные поведенческие кластеры в сочетании с геолокацией, чтобы предлагать пользователям персонализированные и локальные предложения.

Все больше и больше компаний обращаются к ИИ для автоматизации различных задач, таких как бухгалтерский учет, аудит и финансовая отчетность. Этот сдвиг в сторону автоматизации во многом обусловлен растущей доступностью данных и достижениями в области алгоритмов машинного обучения.

Автоматизированные системы могут обрабатывать большие объемы данных гораздо быстрее и точнее, чем люди, что приводит к повышению эффективности и точности процесса учета.

Оптическое распознавание символов (OCR) – популярный тип разработки проектов искусственного интеллекта [1, с. 90]. Эта уникальная технология широко используется банками для извлечения большого объема информации. С помощью OCR банки могут обрабатывать, отслеживать и оценивать огромные объемы данных, будь то внутренняя отчетность, информация о клиентах или информация о безопасности.

Некоторые азиатские банки, такие как DBS, Axis Bank и ICICI Bank, используют OCR для инновационного взаимодействия с клиентами. Благодаря автоматическому распознаванию данных клиента оптическое распознавание символов обеспечивает быстрый и соответствующий требованиям процесс верификации клиента.

Искусственный интеллект поддерживает решения для биометрической идентификации и распознавания, такие как распознавание лиц, голоса и отпечатков пальцев. Алгоритмы распознавания лиц проверяют личность, извлекая черты лица из изображений или видео и сравнивая их с лицами, доступными в наборах данных. Затем технология усиливает безопасность искусственного интеллекта и может быть использована для обеспечения необходимого уровня безопасности как для онлайн-сервисов, так и внутри офисов.

Например, идентификаторы лиц широко распространены среди таких банков, как HSBC, Chase, Citibank, Bank of America и Wells Fargo [2, с. 65]. Эти финансовые учреждения уже разработали приложения для онлайн-банкинга с распознаванием лиц. У нас в России такая система применяется в ПАО Сбер (с 17 октября 2022 г.), ГУП Мосметрострой (с октября 2021 г.) и МЦД (с 16 марта 2022 г.). Порядок сбора биометрии регулируется: ФЗ РФ № 152 «О персональ-

ных данных» и ФЗ РФ № 149 «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». В статье 11 ФЗ РФ № 152 указано, что сведения, которые характеризуют физиологические и биологические особенности человека, на основании которых можно установить его личность и которые используются оператором для установления личности субъекта персональных данных, могут обрабатываться только при наличии согласия в письменной форме субъекта персональных данных. Согласно статьи 14.1 ФЗ РФ № 149 обработка, включая сбор и хранение, параметров биометрических персональных данных для идентификации реализуется с применением информационных технологий и технических средств, имеющих подтверждение соответствия требованиям. В соответствии со ст. 152. 1 ГК РФ обнаружение и дальнейшее использование изображения человека возможно только с его согласия.

Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам протоколом от 24.12.2018 г. № 16 был утвержден паспорт национальной программы «Цифровая экономика в РФ» и с 1 января 2018 г. сбор биофизических параметров своих клиентов начали крупные банковские организации для идентификации клиентов по голосу и видео.

Вступление в силу ФЗ РФ № 479 от 29.12.2020 г. установило использование ЕБС для удаленной идентификации при получении широкого спектра финансовых и государственных услуг.

Технология машинного обучения (ML) также позволяет машинам распознавать голоса на основе таких характеристик, как артикуляция, высота тона и так далее. Системы распознавания голоса создают и хранят уникальный «голосовой отпечаток». Затем финансовые компании с искусственным интеллектом могут внедрить голосовой отпечаток вместо пароля или вместе с ним, чтобы сделать процесс авторизации пользователя безопасным и плавным. В феврале 2019 года HSBC впервые внедрил распознавание голоса в услуги, предоставляемые своим клиентам.

В сфере финансовых услуг технология искусственного интеллекта позволит компаниям создавать новые бизнес-модели, снижать риски и затраты, а также повышать производительность. Это также могло бы позволить как крупным, так и малым фирмам предлагать финансовые услуги на уровне сложности, индивидуализации и масштаба, который ранее был невозможен.

Сегодня искусственный интеллект в финансах является конкурентным активом, который обеспечивает контекстуализированные финансовые предложения, тем самым увеличивая прямую и косвенную прибыль банков и кредитных союзов. В ближайшие годы автоматизация про-

ложит новые пути в отрасли и станет стандартом для персонализированных финансовых услуг.

Список литературы

1. Бердышев А.В. Искусственный интеллект как технологическая основа развития банков // Вестник университета. 2018. № 5. С. 91-94.
2. Искусственный интеллект в банковском секторе // Эксперт РА. 2018.
3. Искусственный интеллект и бизнес: есть контакт? // ВЦИОМ. 2019.
4. Матвеевский С.С., Бердышев А.В. Fintech-компании и их взаимодействие с банками: международный и российский опыт // Вестник университета. 2020. № 11. С. 174-180.
5. Туркина Д.Е. Три ключевые проблемы внедрения искусственного интеллекта в российских банках на современном этапе развития экономики // Инновации и инвестиции. 2018. № 12. С. 335-336.
6. Agarwal A., Singhal Ch., Thomas R. AI-powered decision making for the bank of the future. McKinsey & Company. 2021. March.
7. Accenture Hessens. Ambitionen für Künstliche Intelligenz, Ein Beitrag zur nationalen KI-Strategie am Beispiel des Finanzsektors. 2018. Available online at: https://wirtschaft.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/20180925_ki_studie_hessen_report_final_im_auftrag_von_0.pdf.
7. Accenture Hessens. Ambitionen für Künstliche Intelligenz, Ein Beitrag zur nationalen KI-Strategie am Beispiel des Finanzsektors. 2018.
8. Weg ohne Ziel? Wie Deutschland ein Spitzenstandort für Künstliche Intelligenz werden kann. 2018.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ

Емкужева О.В.

*Финансовый университет при Правительстве РФ,
Москва, e-mail: olesya200162@gmail.com*

Сегодня не вызывает сомнений, что развитие всех сфер жизни общества неразрывно связано с цифровизацией. В результате внедрения технологий предполагается создание условий, которые повысят конкурентоспособность нашей страны на мировой арене, а также качество жизни внутри страны.

Несмотря на то, что взят активный курс на цифровизацию, не все области способны быстро перестроиться под требования современности. Поскольку право является достаточно консервативной средой, на данный момент законодательство не в полной мере может охватить все технологические новинки. Так, до сих пор не введено легальное определение блокчейн-технологии. В общем виде блокчейн-технология – это выстроенная по определенной системе «цепочка блоков» или база данных, в которой хранится информация обо всех произведенных транзакциях. В основе данной технологии лежат криптографические алгоритмы. Блокчейн своему названию обязан способу хранения данных в блоках, которые образуют взаимосвязанную цепочку. С каждой новой транзакцией новый блок добавляется в конце общей цепи, записывает и подтверждает время и последовательность транзакций [1, С.13]. Особенность заключается в том, что в каждом блоке есть свой уникальный идентификатор,

информация о недавних транзакциях и «цифровой след» предыдущего блока. Таким образом блоки оказываются связаны друг с другом, а любое вмешательство становится заметным. В результате невозможно незаметно добавить какой-либо блок между существующими или изменить их содержимое. Такая система позволяет избежать взлома блокчейна и надевает его характеристикой неизменности.

Попытка сформировать подобное понятие была предпринята в Федеральном законе «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который был принят только в 2020 году. В данном законе было введено определение распределенного реестра, под которым понимается совокупность баз данных, тождественность содержащейся информации в которых обеспечивается на основе установленных алгоритмов [2]. Несмотря на наличие этого положения, в законе прямо не говорится, что под таким распределенным реестром можно понимать блокчейн-технологии, более того, делается оговорка, что данное понятие принято для целей этого федерального закона. Предполагается, что таким образом законодатель решил пойти по пути «аккуратного» регулирования сложных технологий, потенциал которых раскрыт еще не в полной мере. Сегодня также при использовании технологии распределенного реестра, например, в финансовой сфере, применяются общие нормы законодательства, в том числе, нормы о защите прав потребителей и идентификации клиентов.

Чаще всего блокчейн используется для хранения цифровой информации, обмена цифровыми активами, для автоматического исполнения смарт-контрактов и так далее. В России существует ряд стратегических государственных программ, главной задачей которых является активное внедрение технологий в бизнес-процессы. В рамках реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации 2017–2030 гг. была разработана программа «Цифровая экономика». В соответствии с данной программой блокчейн является одной из ключевых технологий, способствующих развитию технологической независимости нашей страны. Например, начиная с 2016 года в России активно действует блокчейн-сеть «Мастерчейн», использующая отечественные криптографические инструменты. Так, в конце 2020 года ПАО «ВТБ» и ПАО «МТС» стали первыми компаниями, которые провели сделку по оформлению цифровой банковской гарантии на основе «Мастерчейна».

При рассмотрении вопросов применения блокчейн-технологии с точки зрения права необходимо понять, какие общественные отношения складываются в процессе ее использования. Выделяют несколько групп общественных отно-

шений, связанных с реализацией данной платформы: к первой группе относят отношения, возникающие между владельцами электронных кошельков и лиц, занимающихся деятельностью по обеспечению функционирования криптографических систем. Во вторую группу входят отношения, складывающиеся непосредственно между сторонами, использующими платформу. Выделяют также отношения, складывающиеся между «пользователями блокчейн-технологии и серверами-участниками, осуществляющими распределенное хранение общей книги блокчейна и выполняющие операции по проверке присылаемых блоков на соответствие правилам по сложности и допустимости» [3, С. 15]. В результате мы видим, что отношения, возникающие в процессе применения блокчейн-технологии, являются комплексными и требуют особого внимания при их регулировании. Однако важно понимать, что поскольку смыслом блокчейна является независимость, то регулирование должно строиться на основе такой идеи, а также принципе диспозитивности. Изучая блокчейн, исследователи выделяют ряд преимуществ, среди которых: децентрализация; безопасность; оперативность и прозрачность системы. Ни один участник не сможет произвести какое-либо действие без согласия других сторон. Также есть возможность отслеживать все происходящие изменения внутри самой системы [4].

Несмотря на все достоинства, существуют и определённые риски, связанные с самой технологической природой блокчейн. Прежде всего, это относится к такой характеристике блокчейна, как невозможность изменения данных. Подобная особенность вызывает ряд вопросов в ситуациях, когда требуется вмешательство в систему или возвращение ее в исходное состояние. Часто такая необходимость возникает при применении последствий недействительности сделок. В соответствии со ст. 167 Гражданского Кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ) недействительная сделка не влечет наступления юридических последствий и недействительна с момента ее совершения. Также законодательством предусмотрена обязанность возвратить все полученное по оспоримой или ничтожной сделке. Предполагается, что при признании сделки недействительной, записи, сопровождающие заключение такой сделки, не будут иметь юридической силы. Если же используется блокчейн, то возникает проблема с отменой проведенных через эту систему записей, так как технически такая возможность не предусмотрена [5]. Более того, как отмечалось выше, необходимо согласие всех участников на производство каких-либо действий, а потому без согласия второй стороны невозможно произвести реституцию. При отсутствии такого согласия осуществить

это фактически невозможно, поскольку все необходимые пароли хранятся у лица, которое должно произвести операцию по возврату.

Поскольку при применении блокчейна используются множественные данные об участниках и проводимых транзакциях, представляется целесообразным рассмотреть вопрос о соблюдении законодательства о персональных данных. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных» (далее – ФЗ «О персональных данных») под персональными данными понимается информация, которая прямо и косвенно относится к определяемому или определенному субъекту персональных данных. При производстве транзакций данные, в том числе персональные, если они производятся между физическими лицами, сохраняются в базе данных. Поскольку доступ к этой базе есть сразу у нескольких пользователей блокчейн-системы, то, соответственно, каждый из них получает доступ к обработке данных других участников. Отсюда для каждого субъекта будут формироваться обязанности, связанные со статусом оператора [4]. В соответствии со ст. 18 ФЗ «О персональных данных» помимо получения согласия на обработку персональных данных, оператор должен обеспечивать, чтобы накопление, хранение и извлечение персональных данных граждан Российской Федерации осуществлялось с использованием баз данных, находящихся на территории Российской Федерации. Поскольку блокчейн не может быть ограничен территорией одной страны, проблематично отследить, куда происходит перенаправление данных. Оператором также должна обеспечиваться защита при осуществлении трансграничной передачи. Согласно ст. 12 ФЗ «О персональных данных» «трансграничная передача данных может быть ограничена или запрещена в целях защиты публичных интересов Российской Федерации». При отсутствии возможности одностороннего влияния ограничить передачу какой-либо информации достаточно сложно. Однако представляется, что данная проблема вызвана скорее не отсутствием достаточного правового регулирования блокчейн-технологии, а именно технологическими аспектами.

Особый интерес вызывает возможность применения блокчейн технологии в корпоративном праве. Как уже отмечалось, внесение изменений в какой-либо из блоков блокчейна является очень сложным процессом, а потому несанкционированное вмешательство является практически невозможным. Именно поэтому эта платформа имеет большой потенциал при использовании в корпоративном управлении. Наиболее привлекательным является применение блокчейн-платформы в сфере ведения реестра акционеров и общего голосования

акционеров. В соответствии с федеральным законом «Об акционерных обществах» предусматривается обязанность общества вести и хранить реестр акционеров. В случае если прекращается договор на ведение реестра, регистратор передает реестр и связанные с ним документы либо эмитенту, если тот может быть держателем реестра, либо новому регистратору. Перевод реестра на блокчейн позволит устранить посредника, а также оптимизировать процесс внесения данных в реестр. В обязанности регистратора также входит проведение операций, связанных с переходом прав на ценные бумаги. Однако это может занимать существенное количество времени. В блокчейне же операции производятся гораздо оперативнее, что повышает способность контролировать пакет своих акций [6]. Положительное влияние на бизнес может быть оказано при использовании блокчейн в корпоративном управлении. Поскольку законом допускается использование различных информационно-телекоммуникационных технологий для проведения собраний, то и блокчейн-платформа не является исключением. Данная технология может применяться, например, при подсчете голосов, хранении данных о результатах голосования и так далее. Необходимо отметить, что участнику станет доступна информация о том, как был учтен его голос, таким образом, будет происходить меньше ситуаций ущемления прав кого-либо из акционеров. Появится возможность отслеживать все транзакции с акциями, что позволит уменьшить риск рейдерства, а также повысить уровень прозрачности деятельности корпорации для потенциальных и действующих инвесторов.

В результате мы видим, что блокчейн технология имеет большой потенциал, полностью раскрыв который можно будет перевести бизнес-процессы на новый уровень. Недостаточный уровень правового регулирования порождает определенные риски, при этом сильная правовая регламентация может навредить и замедлить процесс развития блокчейна. В связи с этим, на наш взгляд, важно найти баланс при регулировании данной технологии.

Список литературы

1. Manav Gupta Blockchain For Dummies. 2017. 51 p. URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/36KBMBOG> (дата обращения: 20.12.2022).
2. Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 № 259-ФЗ. СПС «КонсультантПлюс».
3. Михеева И.Е. Альтернативный взгляд на правовое регулирование технологии блокчейн // Юрист. 2021. № 11. С. 13–18.
4. Савельев А.И. Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов и блокчейн-технологий по российскому праву. СПС «КонсультантПлюс».
5. Нам К.В. Правовые проблемы, связанные с применением блокчейна. СПС «КонсультантПлюс».
6. Санникова Л.В. Блокчейн в корпоративном управлении: проблемы и перспективы. СПС «КонсультантПлюс».

Р2Р-КРЕДИТОВАНИЕ В РОССИИ: СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Калинина М.А.

ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
Москва, e-mail: kalinina.m.p@yandex.ru

Р2Р-кредитование это финансовый инструмент, альтернативный банковскому кредитованию, пользование которым осуществляется через специализированные площадки. Первая Р2Р-площадка для выдачи займов появилась еще в 2005 году в Великобритании, однако в России такой альтернативный вид финансирования не получил ни широкой популярности, ни, как следствие, четкого правового регулирования.

Стоит отметить, что категории Р2Р («person-to-person»), В2В («business-to-business»), Р2В («person-to-business») и В2Р («business-to-person») используется в различных сферах экономической деятельности и обозначают модели взаимодействия разных субъектов. Субъектами Р2Р-отношений выступают физические лица, В2В-отношений юридические лица, а субъектами Р2В и В2Р-отношений выступают физические лица и юридические лица (и наоборот). В научной литературе встречаются разные определения Р2Р-кредитования, некоторые из них предполагают [1, с. 157], что одним из участников таких отношений следует считать и юридические лица, то есть к подобным отношениям относят и Р2Р, и Р2В, и В2Р. Тем не менее, в классическом понимании Р2Р-кредитование это кредитование именно между физическими лицами. При этом остается открытым вопрос о включении индивидуальных предпринимателей в одну из указанных категорий, так как с точки зрения гражданского законодательства индивидуальные предприниматели – физические лица (Р2Р), но при этом осуществляющие предпринимательскую деятельность (В2В).

Что касается правового регулирования, необходимо указать, что сам термин «кредитование» не применим к Р2Р, так как по кредитному договору кредитором является банк или иная кредитная организация. По этой же причине к Р2Р-кредитованию не могут применяться и положения Федерального закона от 21.12.2013 № 353-ФЗ «О потребительском кредите (займе)» [2]. Таким образом до изменения положений Гражданского кодекса Российской Федерации и указанного федерального закона, вернее будет говорить о Р2Р-кредитовании как о договоре займа, по которому физические лица могут быть займодавцами. Вместе с тем возникает вопрос о предмете такого договора: предметом по кредитному договору выступают денежные средства, а по договору займа – деньги, вещи, определенные родовыми признаками, или ценные бумаги.

Например, Суханов Е.А. полагает, что предметом займа считаются вещи, так как именно они способны становиться объектами права собственности, следовательно, в подобном качестве могут выступать только наличные деньги, а безналичные денежные средства, как права требования, выступают предметом именно кредитного договора [3, с. 901]. Противоположной точки зрения придерживаются Брагинский М. И. и Витрянский В.В., указывая, что подобная позиция излишне формальна и рассматривает любой заём, предметом которого выступают безналичные денежные средства, как «находящийся за пределами сферы применения договора займа и составляющий предмет специального кредитного договора», а сам законодатель имеет в виду как наличные, так и безналичные денежные средства «тем самым сознательно допускает применение норм о праве собственности не только к наличным, но и к безналичным денежным средствам» [1, с. 63]. Полагаю, что ситуация, в которой формальное толкование закона и правоприменительная практика расходятся, является опасной и ненадежной и не способствует развитию правоотношений.

С 01.01.2020 в России действует Федеральный закон «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [5]. Данный закон подходит под модель P2B (то есть P2P-кредитование он не регулирует), так как инвесторами могут быть физические лица, однако лицами, привлекающими инвестиции, выступают исключительно юридические лица и индивидуальные предприниматели. Следует отметить, что инвестирование может осуществляться путем предоставления займов. Предполагаю, что упомянутый закон может повлиять на будущее правовое регулирование P2P-площадок в той части, что создается пространство, где физическое лицо может выступить займодавцами. Например, закон дает определение инвестиционных платформ, обязывает такие платформы разрабатывать и раскрывать собственные правила, согласование которых осуществляет Банк России. Разработка и согласование с регулятором подобных правил P2P-площадок могут снизить ряд рисков. Помимо прочего, ЦБ РФ ведет общедоступный список операторов инвестиционных платформ.

Существует организация ООО «P2P ЦЕНТР» (<https://bezbanka.ru/>). Как раз на сайте этого Общества существует возможность выдачи займов физическому лицу непосредственно от физического лица путем заключения договора займа. Более того, у пользователей существует рейтинг доверия. Правила пользования порталом [6] оперируют такими терминами, как «анкета» (персональные данные, сообщаемые пользователем о себе, семье, месте

работы, паспортные данные, адрес места жительства, контактные телефоны), «уровень доверия» (бальная оценка объема персональных данных, предоставленных пользователем, подтвержденные документально).

P2P-кредитование является рискованным, так как существует бОльшая, по сравнению с банковским кредитом, вероятность невозврата денежных средств. По мнению Тархановой Е.А. и Морквиной Н.Ю. к причинам низкой популярности P2P-платформ в России можно отнести, в том числе, сложности при проверке платежеспособности заёмщика, непредоставление P2P-платформами гарантий возврата займа, отсутствие официальной лицензии ЦБ РФ [7, с. 89]. Подобные риски обоснованы, но при этом частично преодолимы уже сейчас. Что касается платежеспособности заёмщика, снова обратимся к площадке BezBanka: на портале предусмотрена система «рейтингов» – она основана на доступных персональных данных лица, их документальной подтвержденности, истории его займов на портале. Таким образом снижается риск невозврата денежных средств, но только у постоянных пользователей. А в случае невыполнения условий договора у сторон достаточно информации о контрагенте, чтобы начать судебное разбирательство. Относительно непредоставления P2P-платформами гарантий возврата займа как одного из рисков для кредитора можно сказать, что возможны разные варианты регулирования: платформа гарантий возврата займа не предоставляет, либо предоставляет его в определяемом законе минимальном размере (например, как процент от суммы займа). Можно разработать инструмент страхования для займодавцев – наряду с комиссией оплачивается и страховка, которой будет покрываться невыплаченный заём. Необходимо отметить, что здесь стоит дополнительно ставить вопрос о том, насколько массовым является невыплата займа на каждой платформе – такая информация должны быть достоверной и общедоступной.

Также авторы пишут об официальной лицензии Банка России для подобных площадок. Считаю, что на сегодняшнем этапе такое регулирование может быть излишним – достаточно схожих правил, что и для инвестиционных платформ – регистрация как P2P-площадки, общий реестр таких площадок, правила площадки, которые согласуются с ЦБ РФ. Вопрос об обязательном лицензировании деятельности в будущем остается открытым – пока неясно, какие объемы P2P-кредитование может занять. Возможно, имеет смысл вводить обязательное лицензирование при увеличении числа пользователей площадки до определенных показателей.

Казаченок О.П. пишет, что существенным пробелом в организации P2P-кредитования явля-

ется отсутствие объективных критериев оценки и сравнения платформ, а также необходимостью организация эффективного сотрудничества площадок взаимного кредитования с бюро кредитных историй для полноценной проверки заёмщиков 8, с. 153]. Действительно, налаживание взаимодействия между Р2Р-площадками и бюро кредитных историй является критически важным. Допустим и альтернативный переходный вариант – «обмен данными» о заёмщиках между Р2Р-площадками, например, список заёмщиков, невыполнивших условия договора, формируемый на основе сведений, предоставленных пользователем площадке.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы: Р2Р-кредитование нуждается в правовом регулировании. Хотя на данном этапе этот сектор экономики не развивается, а его объемы невелики, его потенциал может быть большим. Сейчас нельзя утверждать, будет ли Р2Р-кредитование в России альтернативой микрофинансовой деятельности или полноценным инструментом повышения доступности финансовых услуг для физических лиц, который пока не рассматривается Банком России как таковой ни в Основных направлениях развития финансового рынка Российской Федерации на 2023 год и период 2024 и 2025 годов [9], ни в Приоритетных направлениях повышения доступности финансовых услуг в Российской Федерации на период 2022–2024 годов [10].

Тем не менее, ряд законодательных пробелов и возможных проблем виден уже сейчас. Кроме того, Банк России как регулятор может сыграть ключевую роль в развитии Р2Р-кредитования в России, разработав конкретные предложения по совершенствованию законодательства в данной сфере: обязать Р2Р-площадки разрабатывать и раскрывать правила, идентифицировать пользователей, надлежащим образом хранить и обрабатывать персональные данные; рассмотреть различные модели гарантий возврата займа; наладить взаимодействие между площадками и бюро кредитных историй; внедрить

возможность использования смарт-контрактов при заключении договоров на Р2Р-площадках.

Список литературы

1. Бондаренко Т.Г. Р2Р-кредитование как финансовая технология будущего // Экономика и управление: проблемы, решения. 2020. Т. 1. № 2. С. 157-162.
2. Федеральный закон «О потребительском кредите (займе)» от 21.12.2013 № 353-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155986/ (дата обращения: 09.01.2023).
3. Российское гражданское право: учебник: в 2 т. Т. II: Обязательственное право / Отв. ред. Е.А. Суханов. 2-е изд., стереотип. М.: Статут, 2011. 901 с.
4. Брагинский М.И., Витрянский В.В. Договорное право. Договоры о займе, банковском кредите и факторинге. Договоры, направленные на создание коллективных образований: в 5 т. М.: Статут, 2006. Т. 1. 63 с.
5. Федеральный закон «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 02.08.2019 № 259-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_330652/ (дата обращения: 09.01.2023).
6. Правила пользования порталом. Сайт BezBanka [Электронный ресурс]. URL: https://bezbanka.ru/cms/Content/CMS_attachments/shablony-dogovorov/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%BF%D0%B E%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B0%20%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0.pdf (дата обращения: 09.01.2023).
7. Тарханова Е.А., Морквина Н.Ю. Р2Р-кредитование: ограничения развития в России // Социально-экономические и гуманитарные науки: сборник избранных статей по материалам международной научной конференции (Санкт-Петербург, 27 декабря 2021 г.). СПб.: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦПРАЗВИТИЕ», 2021. С. 88-90.
8. Казаченок О.П. Взаимное (Р2Р) кредитование как современный инструмент альтернативного финансирования // Вестник университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2018. № 10 (50). С. 147-155.
9. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. Официальный сайт Банка России. 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143773/onfr_2023-2025.pdf (дата обращения: 11.01.2023).
10. Приоритетные направления повышения доступности финансовых услуг в Российской Федерации на период 2022–2024 годов. Официальный сайт Банка России. 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/132045/pnpdfu_2022-2024.pdf (дата обращения: 11.01.2023).

Евразийская научно-промышленная палата

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ»

ТОМ XIV



Компьютерная верстка Доронкиной Е.Н.

Сдано в набор 17.02.2023
Подписано в печать 26.03.2023
Формат 60×90¹/₈. Бумага офсетная 80 г/м²
Гарнитура «Times New Roman»
Печать цифровая. Усл. печ. л. 16.
Тираж 500 экз. Заказ ОК 2023/XIV

Отпечатано в типографии Евразийской научно-промышленной палаты,
410035, г. Саратов, ул. Мамонтовой, д. 5